SIMEAS Software

SIMEAS Q
Anbindung von SIMEAS Q an SIMATIC S7-300⁄400

Anwendungsbeschreibung

Ausgabe: 03.03.00

E50417-H1000-C122-A1

SIEMENS

Hinweise zu Ihrer Sicherheit

Dieses Handbuch stellt kein vollständiges Verzeichnis aller für einen Betrieb des Betriebsmittels (Baugruppe, Gerät) erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen dar, weil besondere Betriebsbedingungen weitere Maßnahmen erforderlich machen können. Es enthält jedoch Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad wie folgt dargestellt:

Warnung

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

bedeutet, dssß eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Qualifiziertes Personal

Inbetriebsetzung und Betrieb eines in diesem Handbuch beschriebenen Betriebsmittels (Baugruppe, Gerät) dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuches sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, freizuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Betriebsmittel (Gerät, Baugruppe) darf nur für die im Katalog und der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie Bedienung und Instandhaltung voraus.

Beim Betrieb elektrischer Betriebsmittel stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Betriebsmittel unter gefährlicher Spannung. Es können deshalb schwere Körperverletzung oder Sachschäden auftreten, wenn nicht fachgerecht gehandelt wird:

- Vor Anschluss irgendwelcher Verbindungen ist das Betriebsmittel am Schutzleiteranschluss zu erden.
- Gefährliche Spannungen können in allen mit der Spannungsversorgung verbundenen Schaltungsteilen anstehen.
- Auch nach Abtrennen der Versorgungsspannung können gefährliche Spannungen im Betriebsmittel vorhanden sein (Kondensatorspeicher).
- Betriebsmittel mit Stromwandlerkreisen dürfen nicht offen betrieben werden.

Die im Handbuch bzw. in der Betriebsanleitung genannten Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden; dies ist auch bei der Prüfung und der Inbetriebnahme zu beachten.

Haftungsausschluß
Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen.
Die Angaben in diesem Handbuch werden regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

Siemens Aktiengesellschaft

Buch-Nr. E50417-H1000-C122-A1

Vorwort

Zweck des Handbuchs

Dieses Handbuch beschreibt gerätespezifische Informationen zum Einbinden von **SIMEAS Q** in ein **PROFIBUS DP/CP Kommunikationssystem.**

Zielgruppe

Dieses Handbuch wendet sich an Anwender von SIMEAS Q.

Grundkenntnisse der Betriebssysteme Microsoft Windows 95/98 bzw. Microsoft Windows NT 4.0 sind erforderlich.

Gültigkeitsbereich des Handbuchs

Dieses Handbuch ist gültig für **SIMEAS Q** und **SIMEAS Q Parametrierung** ab Version V1.0, sowie SIMATIC STEP 7, Version V5. Für den Betrieb ist auch die Version V4 des SIMATIC STEP 7 ausreichend.

Diese Version arbeitet mit SIMEAS Q-Geräten der aktuellen Ausführung /BB mit der Firmware-Version 1.03 und höher.

CE

Angaben zur Konformität

Das Produkt entspricht den Bestimmungen der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Richtlinie 89/336/EWG)

Diese Konformität ist das Ergebnis einer Prüfung, die durch die Siemens AG gemäß Artikel 10 der Richtlinie in Übereinstimmung mit den Fachgrundnormen EN 50081-2 und EN 50082-2 durchgeführt worden ist.

Das Gerät ist für den Einsatz im Industriebereich gemäß EMV-Norm entwickelt und hergestellt worden.

Das Erzeugnis steht im Einklang mit der internationalen Norm der Reihe IEC 255 und der nationalen Norm DIN 57 435/Teil 303 (entsprechend VDE 0435/Teil 303).

Normen

Die Entwicklung von **SIMEAS Q** wurde nach den Richtlinien der ISO 9000 durchgeführt.

Weitere Unterstützung

Bei Fragen zur Anbindung von **SIMEAS Q** an PROFIBUS DP/CP wenden Sie sich bitte an:

- Ihren Siemens-Vertriebspartner
- die Siemens-Hotline (werktags von 7.30 bis 17.00 Uhr): 0180- 5247000
- Fax: 0180-5242471

oder

- E-Mail: EVS-Serviceline@nbg6.siemens.de

Inhaltsverzeichnis

SIMEAS Q - PROFIBUS Integration

1

Im vorliegenden Handbuch erhalten Sie gerätespezifische Informationen zum Integrieren des SIMEAS Q in ein bestehendes PROFIBUS System.

SIMEAS Q ist im Aufzeichnungsmodus in ein PROFIBUS DP-System integrierbar. Der PROFIBUS ist ein schneller Bus, dessen variabel zu definierende Telegrammlänge eine anwenderspezifische Geschwindigkeitsoptimierung ermöglicht. Damit ist gewährleistet, dass die im SIMEAS Q in einem sehr kurzen Zeitraster anfallenden Datenmengen kontinuierlich ausgelesen werden können.

Inhalt

1.1 Einsatzmöglichkeiten

Die Anbindung des Netzqualitätsregistrierers SIMEAS Q an PROFIBUS bietet folgende Einsatzmöglichkeiten.

- Sie können SIMEAS Q über PROFIBUS **parametrieren**.

  SIMEAS Q wird üblicherweise direkt über einen PC parametriert. Die Anbindung an einen PROFIBUS ermöglicht zusätzlich die Fernparametrierung des SIMEAS Q Geräts. Dieses Vorgehen ist in der Anwendungsbeschreibung für ***SIMEAS Q Netzqualitätsregistrierer,*** *Kapitel 5,* ***Filetransfer über PROFIBUS*** beschrieben. Die dazu nötige Software finden Sie im Lieferumfang für SIMEAS Q Netzqualitätsregistrierer.

- Sie können SIMEAS Q über PROFIBUS **auslesen**.

  Das Ihnen vorliegende Handbuch behandelt alle nötigen Schritte zur Anbindung eines SIMEAS Q Geräts an ein PROFIBUS System mit einer SIMATIC S7 als PROFIBUS-Master.

  Es beschreibt außerdem die möglichen Messeinstellungen des SIMEAS Q beim Auslesen durch eine SIMATIC S7-300/400.

1.2 Aufbau des PROFIBUS DP-Systems

Ein PROFIBUS DP-System besteht aus mindestens einem Master, dem bis zu 125 Slaves zugeordnet werden können. Sind mehr als ein Master in ein System eingebunden, so wird dies mit Multi-Master-Betrieb bezeichnet. Auch im Multi-Master-Betrieb ist jeder Slave eindeutig einem Master zugeordnet.

Als PROFIBUS Master können PCs mit integrierter PROFIBUS Schnittstelle oder **S**peicher **P**rogrammierbare **S**teuerungen (SPS) eingesetzt werden. Das Ihnen vorliegende Handbuch beschreibt die Parametrierung einer SIMATIC S7-300/400 als PROFIBUS Master.

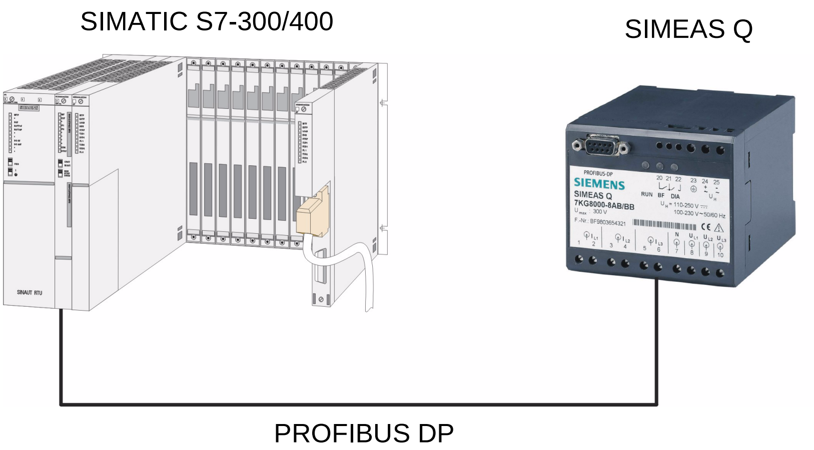


Bild 1-1 Aufbau PROFIBUS DP System

Mit Slaves werden die an den PROFIBUS angeschlossenen Geräte (z.B. SIMEAS Q) bezeichnet. Jedem Slave muss innerhalb eines PROFIBUS Systems eine eindeutige Adresse zugeordnet werden, über die er direkt angesprochen wird.

1.3 Kommunikationsablauf mit dem SIMEAS Q

Die Kommunikation im PROFIBUS System wird über Telegramme gesteuert. Der Master übernimmt hierbei die aktive Rolle. Er versendet Anforderungstelegramme, auf welche der SIMEAS Q antwortet.

SIMEAS Q verhält sich immer passiv, d.h. er kommuniziert erst mit dem Master, wenn er ein **Anforderungstelegramm** erhält. Das Eingehen dieser sog. **Antworttelegramme** dient dem Master als Quittung für eine erfolgreiche Kommunikation.

Das Auslesen der Datenmengen ist nicht selektiv, d.h. die Datenspeicher werden in Blöcken ausgelesen, und nicht nach einzelnen Datentypen. Die maximale Länge dieser Nutzdatenfelder legt SIMEAS Q in Abhängigkeit des PROFIBUS **Konfigurationstelegramms** fest, welches anwenderspezifisch, abhängig von der Leistungsfähigkeit des Masters erstellt wird.

Die Abfrage erfolgt zyklisch, in aufsteigender Reihenfolge der PROFIBUS-Adressen (Polling-Verfahren), entsprechend der Norm EN 50170. Sie kann aus mehreren Durchläufen bestehen, wenn der Inhalt des Datenspeichers größer als die erlaubte Nutzdatenfeldlänge ist. D.h. der Master beginnt die Abfrage beim Gerät mit der niedrigsten PROFIBUS Adresse. Hat er die höchste Adresse erreicht, so beginnt er wieder von vorne, bis alle Datenspeicher komplett ausgelesen sind.

Im Master werden die Nutzdatenfelder des SIMEAS Q gesammelt und erst am Ende eines Abfragezyklus zur weiteren Bearbeitung freigegeben. Anhand der eindeutigen **Kennung** der Messgrößen können die ausgelesenen Messwerte zugeordnet werden.

SIMEAS Q für PROFIBUS DP parametrieren 2

Übersicht

Das folgende Kapitel beschreibt Voreinstellungen, die Sie am Messgerät **SIMEAS Q** vornehmen müssen, um die Steuerung mit der SPS SIMATIC S7-300/400 aufnehmen zu können.

Die Einstellungen sind mit dem Parametrierungspaket **SIMEAS Q Parametrierung** durchzuführen. Wie Sie die Software installieren, und welche Hard- und Software-Anforderungen zu erfüllen sind, lesen Sie bitte in der Anwendungsbeschreibung für ***SIMEAS Q Netzqualitätsregistrierer,*** *Kapitel 2,* ***Erste Schritte*** nach. Hier finden Sie eine ausführliche Beschreibung der Software.

Inhalt

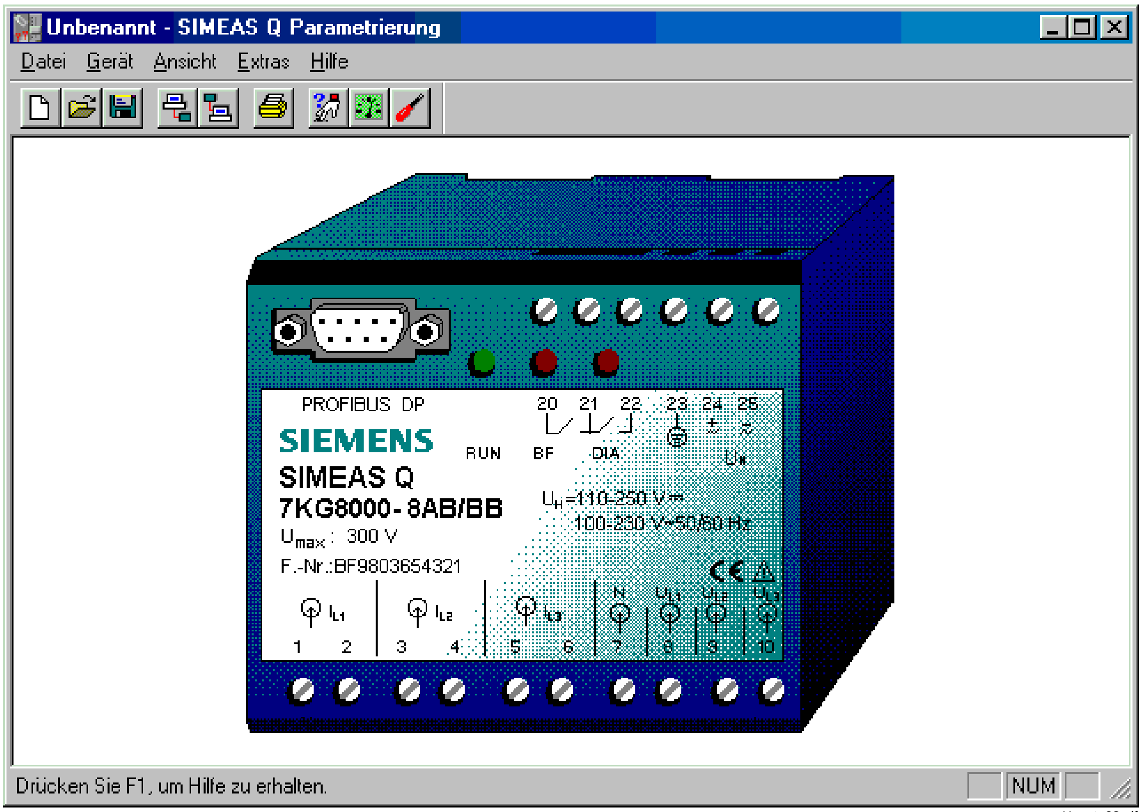
2.1 Parametriersoftware starten

Programmaufruf

Nachdem Sie die Anwendung **SIMEAS Q Parametrierung** erfolgreich installiert haben starten Sie das Programm.

- Doppelklicken Sie auf das Programmsymbol auf der Windows Oberfläche.

Das Hauptfenster erscheint auf dem Bildschirm.



Haupt_02.gif

Bild 2-1 Hauptfenster der SIMEAS Q Parametriersoftware

2.2 SIMEAS Q Gerät mit PC verbinden

Der folgende Abschnitt beschreibt die Verbindung des SIMEAS Q Geräts mit einem PC über ein RS232/RS485 - Verbindungskabel. Folgende Schritte sind dazu nötig:

PC-Schnittstelle

Auf der PC-Seite muss in der Parametiersoftware eine der beiden seriellen Schnittstellen COM1 oder COM2 als Anschluss ausgewählt werden.

- Wählen Sie über das Menü **Extras** → **PC-Schnittstelle wählen**.

  Das Dialogfenster **PC-Schnittstelle einstellen** wird geöffnet.

- Wählen Sie die Schnittstelle **COM1** oder **COM2**, an die das Verbindungskabel angeschlossen wird, durch Anklicken aus und bestätigen Sie mit **Schließen**.

Verbindungskabel

Fügen Sie das mitgelieferte Verbindungskabel zusammen, wie in Bild 2-2 skizziert.

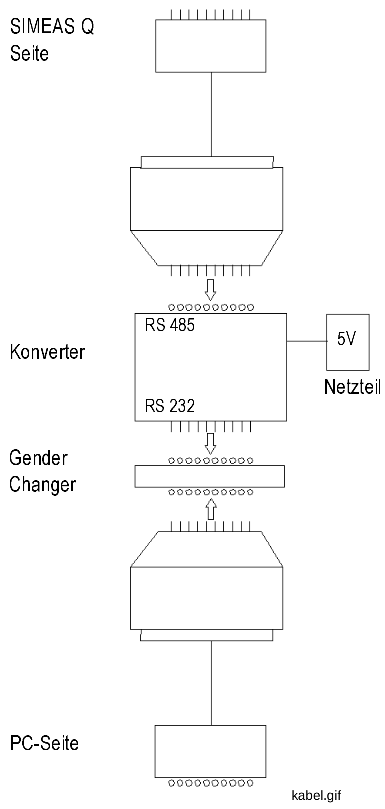


Bild 2-2 Aufbau des Verbindungskabels

Verbinden Sie PC und SIMEAS Q Messgerät mit dem RS232/RS485-Verbindungskabel.

- Achten Sie beim Anschluss auf die Beschriftung des Verbindungskabels.

Achtung:

Die 9-poligen SubD-Stecker dürfen nicht verwechselt werden! Die RS485-Seite muss mit dem SIMEAS Q und die RS232-Seite mit dem PC verbunden werden!

- Prüfen Sie die Anschlussrichtung. Wenn Sie das Verbindungskabel falsch anschließen, werden keine Parametrierdaten übertragen.
- Verbinden Sie das 5 V-Netzteil mit einer 230 V-Spannungsquelle.

2.3 Parametriermodus wählen

SIMEAS Q befindet sich nach dem Einschalten der Versorgungsspannung für 2 Minuten im Parametrier-Modus. Anschließend schaltet es automatisch dauerhaft in den Aufzeichnungsmodus.

Es gilt:

- Geht innerhalb der 2 Minuten **ein** Parametriertelegramm ein, so bleibt der SIMEAS Q dauerhaft im Parametriermodus.
- Geht innerhalb der 2 Minuten **kein** Parametriertelegramm ein, so schaltet SIMEAS Q dauerhaft in den Aufzeichnungsmodus. Um wieder in den Parametrier-Modus zurückzukehren, muss SIMEAS Q ausgeschaltet und erneut eingeschaltet werden. Für 2 Minuten befindet er sich wieder im Parametriermodus.

Um in den Parametrierungsmodus zu gehen, benutzen Sie am besten die Funktion **Gerät** → **Identifikation lesen**. Ein Parametrietelegramm an das SIMEAS Q Gerät wird verschickt. Vorausgesetzt die 2 Minuten sind noch nicht abgelaufen, sollte folgendes Informationsfenster erscheinen:

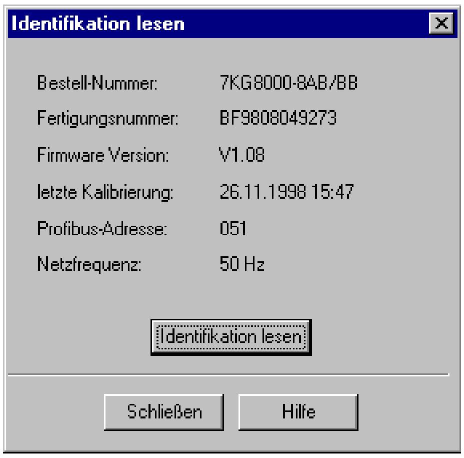


Bild 2-3 Informationsfenster **Identifikation lesen**

Neben einigen Informationen über das Gerät selbst sehen Sie hier die im Gerät eingestellte PROFIBUS-Adresse. Schliessen Sie dieses Informationsfenster.

2.4 PROFIBUS-Adresse einstellen/ändern

Damit das Gerät innerhalb des PROFIBUS DP Systems eindeutig identifiziert werden kann, muss eine PROFIBUS-Adresse vergeben werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um dem Gerät die Adresse zu übergeben:

- Wählen Sie den Menupunkt **Gerät** → **PROFIBUS-Adresse einstellen**. Das Dialogfenster **PROFIBUS-Adresse einstellen** wird geöffnet.
- Geben Sie die gewünschte Adresse ein und klicken auf die Schaltfläche **Adresse senden**.

  Wurde die Funktion korrekt durchgeführt, wird dies durch eine Informationsanzeige bestätigt.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen**.

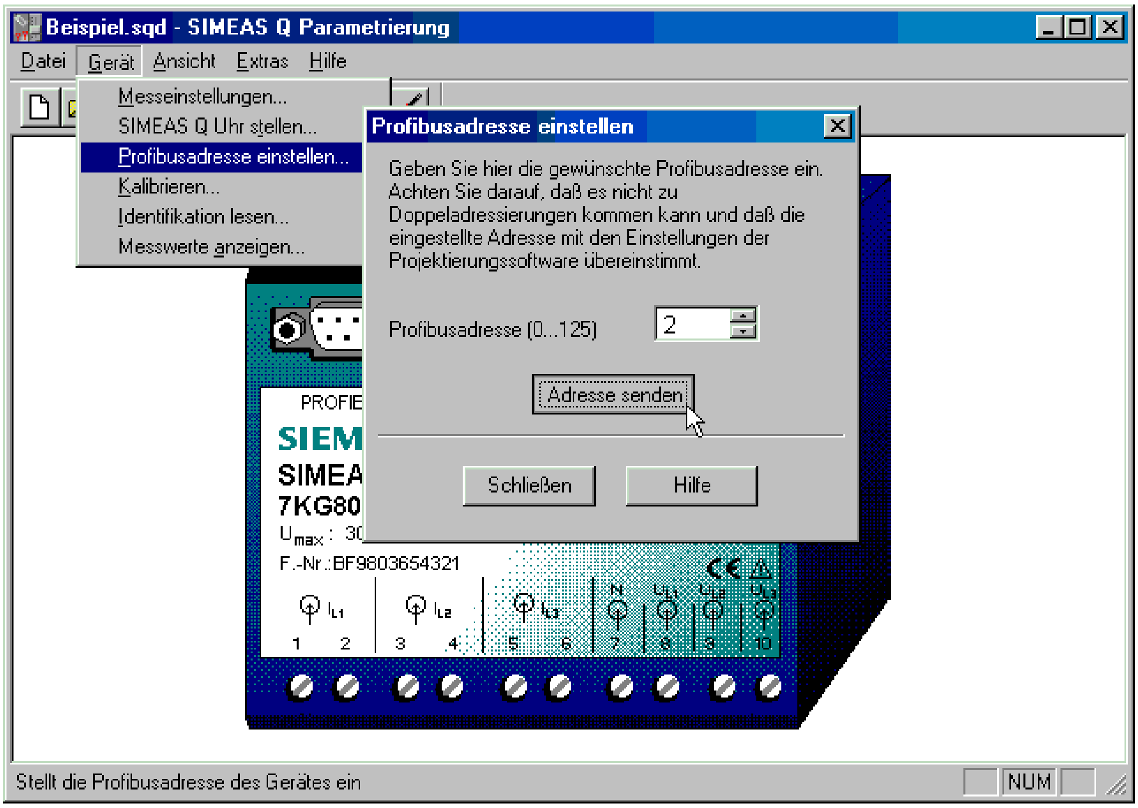


Bild 2-4 Profibusadresse einstellen

2.5 Messeinstellungen parametrieren

Im folgenden Abschnitt geben Sie die Messeinstellungen für den SIMEAS Q vor. Sie legen dazu folgende Details fest:

- Welche Messgrößen sollen erfasst werden?
- Wie, und wie oft werden diese Messgrößen erfasst?
- Wann beginnt die Aufzeichnung der Messdaten im SIMEAS Q?

Funktionstest

Der im folgenden exemplarisch beschriebene Funktionstest umfasst eine sehr kleine Messaufgabe. Wir wollen dazu folgende Messeinstellungen für den SIMEAS Q vorgeben:

- Die Spannung UL1 soll in kontinuierlicher Messung mit einer Mittelungszeit von 1 s gemessen werden.
- Die Aufzeichnung soll sofort beginnen.

- Wählen Sie den Menüpunkt **Gerät** → **Messeinstellungen**. Das Dialogfenster **Messeinstellungen parametrieren** erscheint. Die linke Seite mit der Verzeichnisstruktur bezeichnen wir als Navigationsfenster. Die Messeinstellungen werden über Datenblätter eingegeben, die Sie im Navigationsfenster aufrufen können.
- Öffnen Sie im Navigationsfenster das Verzeichnis **SIMEAS Q** → **Grundeinstellungen** → **Sonstige Einstellungen**.
- Markieren Sie den Eintrag **Sonstige Einstellungen**, um die Einstellungen auf der rechten Seite anzuzeigen.

  Das Datenblatt mit den Messeinstellungen wird auf der rechten Seite gezeigt.

Grundeinstellungen parametrieren

Zu den Grundeinstellungen gehören die allgemeinen Ausleseoptionen.

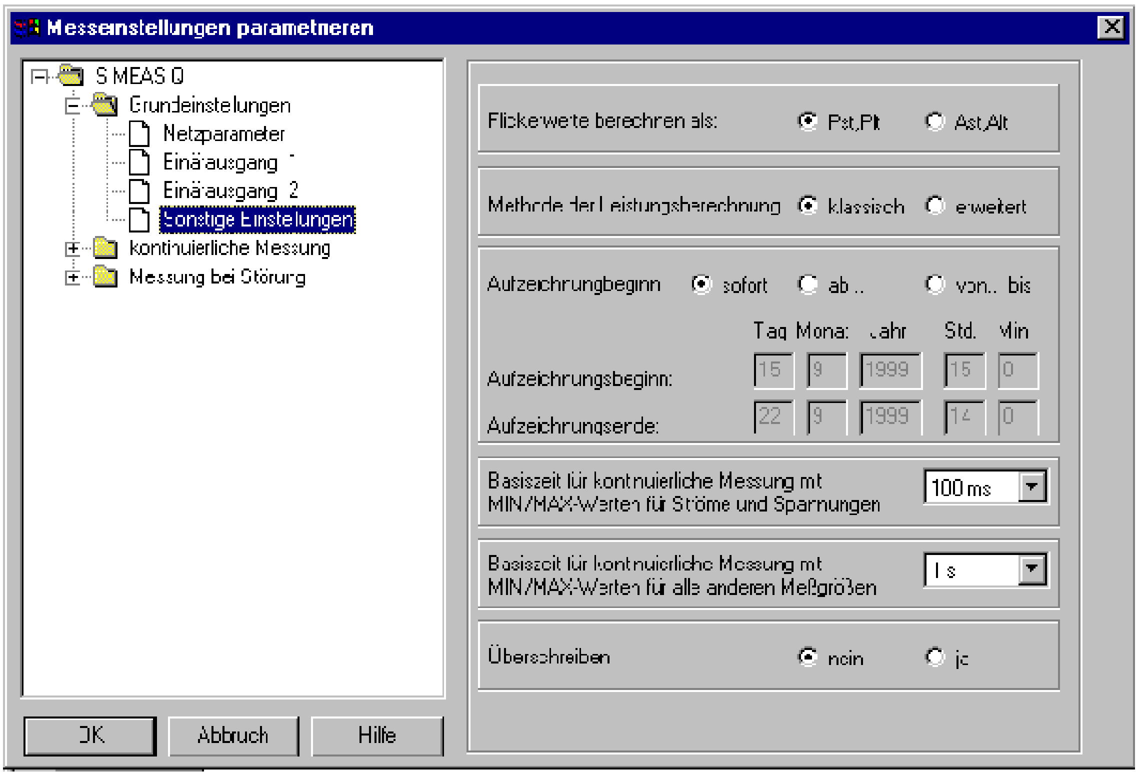


Bild 2-5 Navigations- und Datenfenster zur Eingabe von Messeinstellungen

- Markieren Sie unter **Aufzeichnungsbeginn** die Option **sofort**.
- Markieren Sie unter **Überschreiben** die Option **Nein.**

Kontinuierliche Messung parametrieren

Bei kontinuierlicher Aufzeichnung legen Sie für jede ausgewählte Messgröße (außer Flicker) spezifische Messperioden (Mittelungszeiten) fest. Anhand der Mittelungszeit erhalten Sie einen Mittelwert zu den erfassten Strom- und Spannungswerten. Dieser wird kontinuierlich im Speicher mit Zeitstempel abgelegt.

- Wählen Sie im Navigationsfenster den Eintrag **SIMEAS Q** → **kontinuierliche Messung**.
- Öffnen Sie den Ordner mit einem Doppelklick.

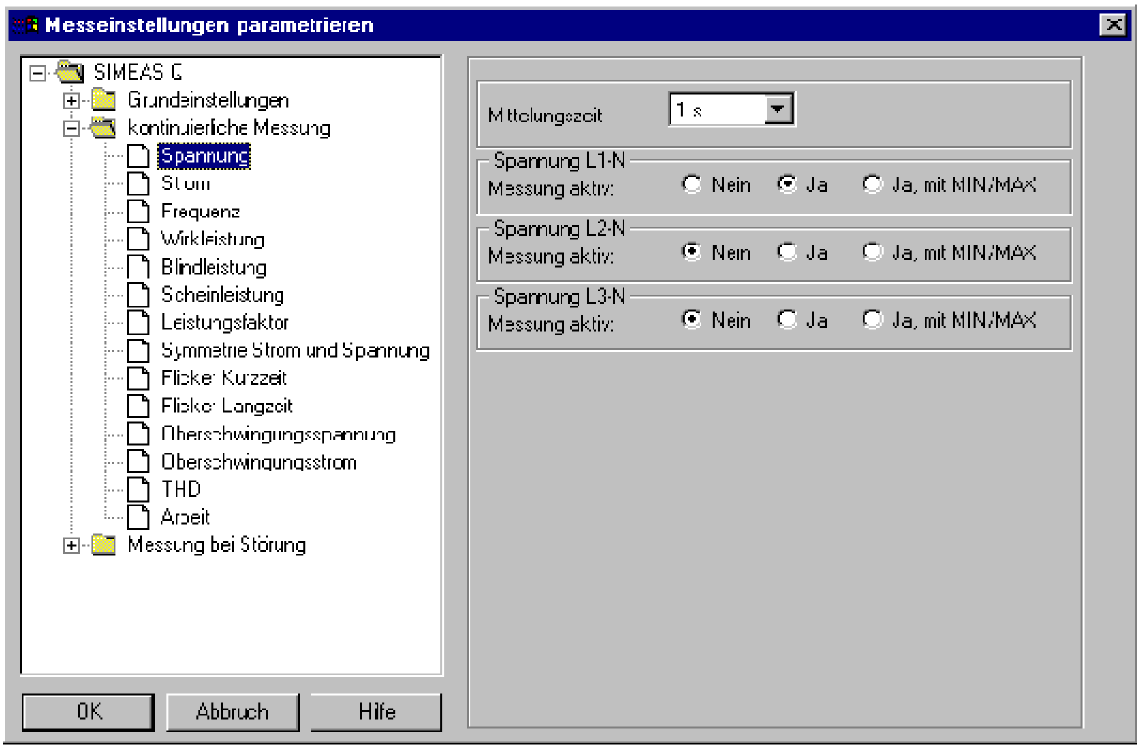


Bild 2-6 Auswahl der Messgrößen für kontinuierliche Messung

Die Verzeichnisstruktur enthält alle Messgrössen, die über die kontinuierliche Messung erfasst werden können.

- Markieren Sie die Messgröße **Spannung**.
- Wählen Sie für die **Mittelungszeit** den Eintrag **1 s**.
- Setzen Sie unter **Spannung L1-N** → **Messung aktiv** die Option **Ja**.
- Setzen Sie unter **Spannung L2-N** → **Messung aktiv** die Option **Nein**.
- Setzen Sie unter **Spannung L3-N** → **Messung aktiv** die Option **Nein**.

Störungsmessung parametrieren

Um Messgrößen für die Störwertmessung auszuwählen, und die Einstellungen festzulegen, gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie im Navigationsfenster **SIMEAS Q** → **Messung bei Störung.**
- Doppelklicken Sie den Eintrag **Messung bei Störung**.

  Das Verzeichnis enthält alle Messgrößen, die über die Störungsmessung erfasst werden können.
- Öffnen Sie die Datenblätter zu **allen** Messgrößen, und **deaktivieren** Sie sämtliche Einstellungen.

Das Parametrieren der Messeinstellungen ist damit abgeschlossen.

- Bestätigen Sie Ihre Eingaben im Dialog **Messeinstellungen parametrieren** mit dem Schalter **OK**.

  Sie befinden sich wieder im Hauptfenster **SIMEAS Q Parametrierung** (siehe Bild 2-1).

2.6 ParametrierdatenP zum SIMEAS Q Gerät übertragen

Sie können nun die im vorigen Kapitel gesetzten Messeinstellungen zum SIMEAS Q Gerät übertragen.

- Wählen Sie dazu im Hauptfenster den Menüeintrag **Datei** → **Parameter senden**.

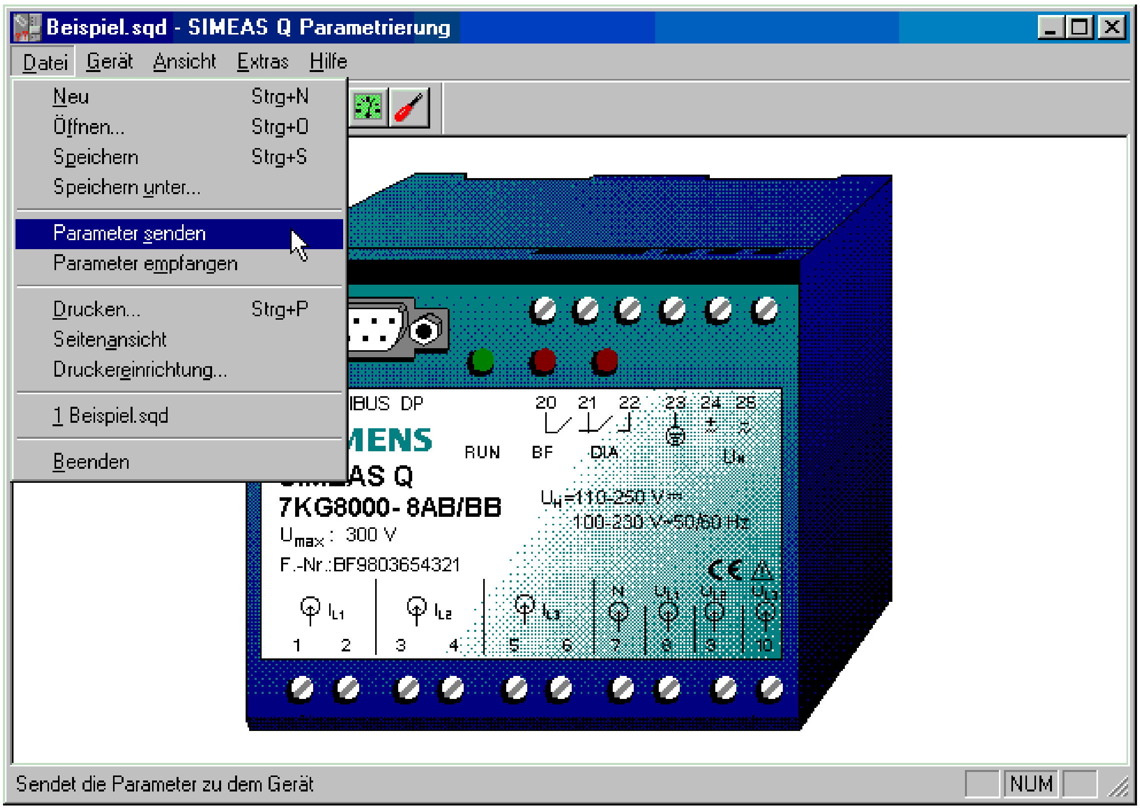


Bild 2-7 Parameter senden

Die vorgegeben Parameter werden jetzt auf das SIMEAS Q Gerät über-tragen.

Das SIMEAS Q bestätigt die Annahme der Parameter mit der Meldung **Parameter wurden erfolgreich an das Gerät gesendet**.

2.7 Mess- /PROFIBUS- Modus einstellen

Zum Betrieb des SIMEAS Q Geräts am PROFIBUS setzen Sie es wieder in den **Mess- oder PROFIBUS-** Modus.

- Schalten sie das Gerät dazu ca. drei Sekunden aus.
- Entfernen Sie das Parametrierungskabel (RS232/RS485-Verbindungskabel).
- Verbinden Sie SIMEAS Q mit dem PROFIBUS-Netz.

Nach dem Einschalten befindet sich SIMEAS Q für 2 Minuten wieder im Parametriermodus, in dem er auf ein Kommunikationstelegramm von der Parametriersoftware wartet.

Beachten Sie während der Einstellungen die Leuchtdioden an der Front des SIMEAS Q.

- ❑ **Zwei Minuten** lang brennt am SIMEAS Q die rote LED-Anzeige **BF** (Busfailure). Diese LED-Anzeige sollte nach zwei Minuten ausgehen.
- ❑ Die zweite rote LED-Anzeige **DIA** leuchtet nicht. Sie befindet sich im AUS-Zustand und zeigt damit an, dass der SIMEAS Q Messdaten aufzeichnet.

Das Gerät befindet sich nun im **Aufzeichnungsmodus** und ist bereit für die Übertragung von Messdaten zur Masterstation.

Beschreibung der vorgenommen Einstellungen

Der SIMEAS Q ist jetzt für die kleine Messaufgabe eingestellt. Sobald der SIMEAS Q in den Mess- oder Profibusmodus gelangt beginnt er mit dem Messen und Speichern von Spannungswerten der **Phasenspannung UL1**.

Es wird jede Sekunde ein Wert inklusive Zeitstempel abgespeichert. Durch die Einstellung **Überschreiben** → **Nein** werden die einzelnen Sekundenwerte hintereinander im Datenspeicher des SIMEAS Q abgelegt. Sie bleiben so lange im Speicher, bis sie im Rahmen der Datenübertragung abgerufen werden. Ist die maximale Speicherkapazität von 10.000 Messwerten erschöpft, meldet der SIMEAS Q Speicherüberlauf.

Bei der Einstellung **Überschreiben** → **Ja** würde der gemessene Wert immer wieder vom nächsten Messwert überschrieben werden. In diesem Fall wird also keine Wertekette gespeichert und dementsprechend kann es bei dieser Einstellung zu keinem Speicherüberlauf kommen.

Detailierte Informationen über die Messmöglichkeiten und die Parametrierung des SIMEAS Q finden Sie in der Anwendungsbeschreibung zum **SIMEAS Q Netzqualitätsregistrierer**.

Parametrieren mit dem SIMATIC STEP 7 — 3

Übersicht

Das SIMEAS Q Gerät ist an das PROFIBUS DP-System angebunden. Es funktioniert als Slave in einem Verbund mit maximal 125 Slaves und einem Master.
Als PROFIBUS Master werden u.a. Speicher-programmierbare Steuerungen eingesetzt (SPS). Hier soll eine SIMATIC S7-300/400 als SPS eingesetzt werden.

Im folgenden wird die SIMATIC S7 mit Hilfe des Projektiertools **SIMATIC STEP7** als PROFIBUS Master konfiguriert.

Inhalt

3.1 SIMATIC STEP 7 starten

SIMATIC STEP 7wird von der Windows 95/Win NT Oberfläche aus gestartet:

- Doppelklicken Sie auf das Icon **SIMATIC Manager** auf dem Bildschirm.

oder

- Wählen Sie den Eintrag **SIMATIC** → **SIMATIC Manager** aus dem Start-menü.

Die Anwendung **SIMATIC STEP 7** wird geöffnet.

3.2 Neues Projekt anlegen

Erzeugen eines Projektes

Im ersten Schritt zum Projektieren Ihrer SIMATIC S7-300/400 legen Sie ein eigenes SIMATIC Projekt an. Gehen Sie folgendermassen vor um ein neues Projekt anzulegen:

- Wählen Sie über den Menübefehl **Datei** → **Neu** → **Projekt**.

  Das Dialogfenster **Neu** für ein neues Projekt erscheint. Es enthält eine Auswahl mit allen bereits angelegten Projekten.

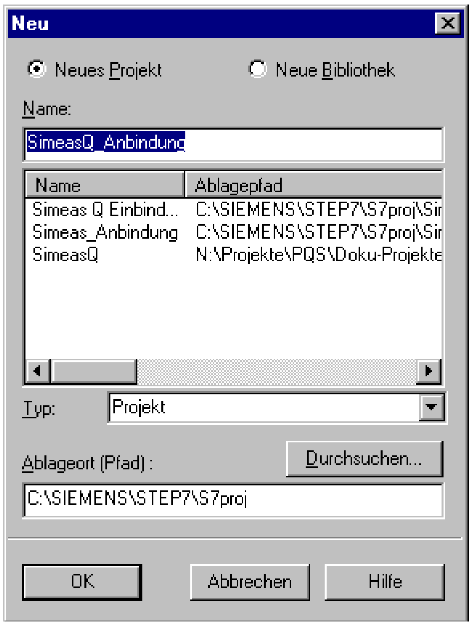


Bild 3-1 Neues Projekt anlegen

- Markieren Sie die Option **Neues Projekt**.
- Geben Sie einen eindeutigen Projektnamen im Feld (Projekt-) **Name** ein.

Hinweis:

Die Verzeichnisnamen dürfen maximal 8 Zeichen lang sein. Es kann sonst zu Problemen bei der Archivierung kommen.

- Wählen Sie im Feld **Typ** den Eintrag **Projekt**.
- Prüfen Sie im Feld **Ablageort (Pfad)** das aktuelle Projektverzeichnis.
- Wechseln Sie gegebenenfalls mit der Schaltfläche **Durchsuchen** in ein anderes Projektverzeichnis.
- Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **OK**.

  Das folgende Projektfenster wird geöffnet:

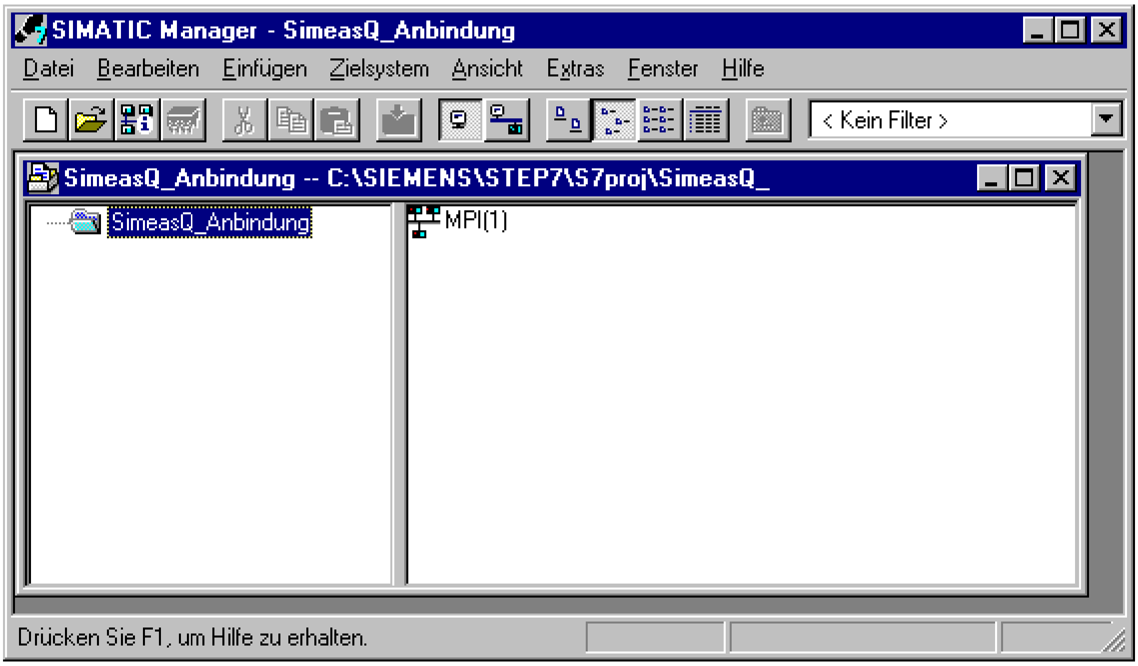


Bild 3-2 SIMATIC Projektfenster

Das Projektfenster enthält auf der linken Seite ein Symbol für das Projekt **SIMEAS Q Anbindung**.

Auf der rechten Seite enthält das aktuelle Projekt momentan nur das automatisch angelegte Objekt **MPI(1)**. MPI bezeichnet eine vordefinierte Schnittstelle zwischen Ihrem PC und der SIMATIC S7 als Zielsystem.

Hinweis:

Die MPI-Schnittstelle benötigen Sie nur, wenn Sie zwischen Erstellsystem (PC) und Zielsystem (SIMATIC S7) unter STEP 7 kommunizieren wollen.

3.3 SIMATIC S7 als neue Station definieren

Im nächsten Schritt definieren Sie eine **SIMATIC S7-300/400** als neue Station innerhalb des PROFIBUS-Systems.

- Markieren Sie das aktuelle Projekt im linken Teil des Projektfensters.
- Wählen Sie den Menübefehl
  Einfügen → **Station** → **Simatic S7-300/400**.

  Die **SIMATIC S7-300/400** wird dem Projekt als neue Station auf der rechten Seite hinzugefügt.
- Markieren Sie den neuen Eintrag, und geben Sie ihm einen aussagekräftigen Namen, beispielsweise **SIMEAS Q Master.**

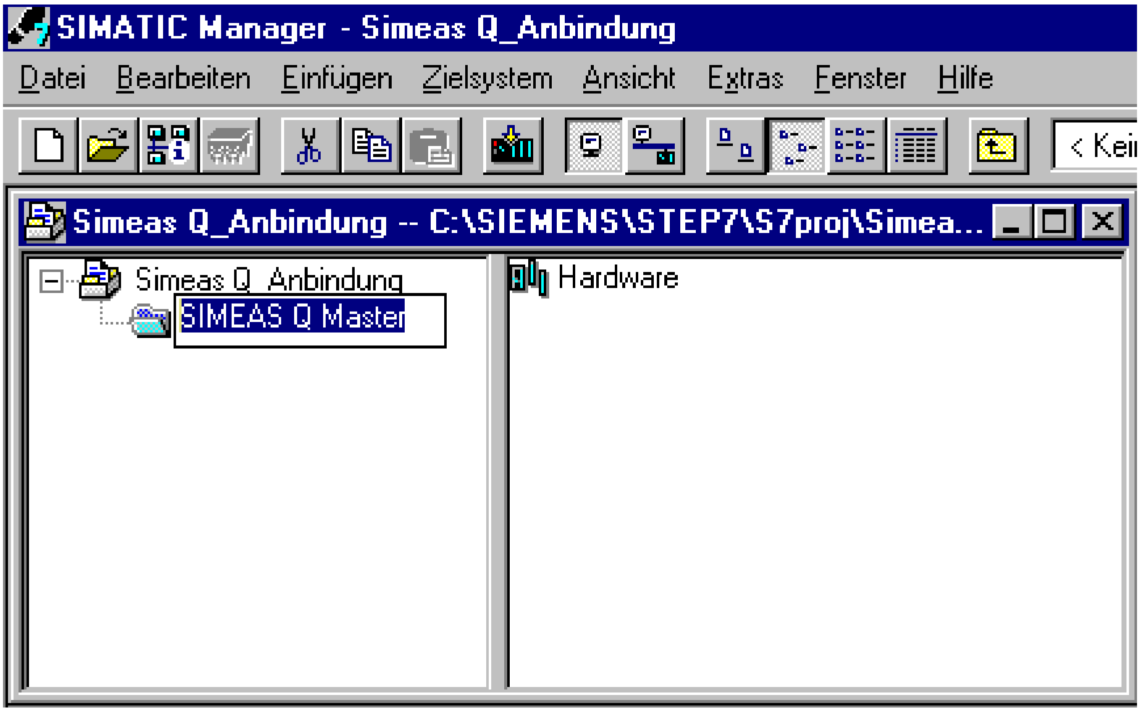


Bild 3-3 SIMATIC S7 als neue Station im PROFIBUS

Stationsstruktur

Der Behälter **Hardware** wird automatisch beim Erzeugen einer Station angelegt. Er erscheint auf der rechten Seite als Teil der Station.

Im nächsten Schritt geben Sie die Hardware-Konfiguration Ihrer SIMATIC S7-300/400 im SIMATIC Manager ein.

Hardware konfigurieren 4

Übersicht

In der **Hardware Konfiguration** teilen Sie der Parametrierungsoftware SIMATIC Manager mit, aus welchen Hardware-Komponenten die von Ihnen eingesetzte **SIMATIC S7** besteht. Auf der Grundlage der Hardware Konfiguration erfolgt anschließend die Auswahl der zugehörigen PROFIBUS-Slaves und der entsprechenden Software Bausteine.

Inhalt

4.1 Hardware Konfiguration starten

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Hardware zu konfigurieren:

- Doppelklicken Sie auf den Behälter **Hardware**.

  Die Hardware Konfiguaration wird gestartet, und das Fenster **HW Konfig** öffnet sich.

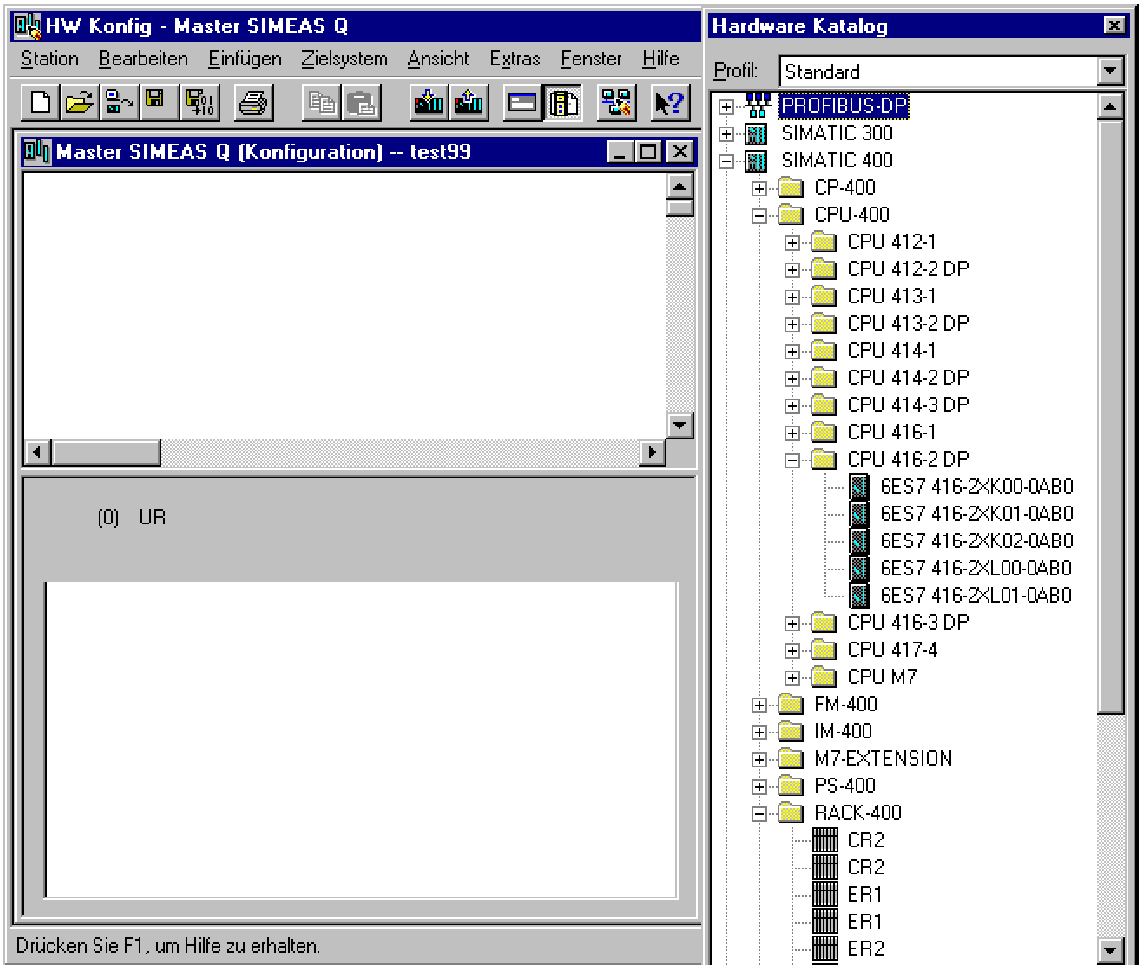


Bild 4-1 HW Konfig mit geöffnetem Hardware Katalog

Die Hardware Konfiguration im SIMATIC Manager enthält einen Katalog mit allen möglichen Hardware-Komponenten, die Ihre SIMATIC S7 enthalten kann.

- Öffnen Sie den Hardware Katalog über den Menübefehl **Einfügen** → **Hardwarekomponenten** oder **Ansicht** → **Katalog**.

  Das Fenster **Hardware Katalog** wird eingeblendet.

4.2 GSD-Datei einbinden

In der GSD (Geräte Spezifische Datei) Datei sind alle Eigenschaften zu einem DP-Slave hinterlegt. Mit dem Einbinden der GSD-Datei für SIMEAS Q erweitern Sie den Hardware Katalog im SIMATIC Manager um den PROFIBUS-Slave SIMEAS Q.

Die Diskette mit den GSD-Dateien für SIMEAS Q befindet sich im Lieferumfang des Mess-Bausteins.

GSD Datei installieren

Auf der GSD-Diskette befinden sich 3 Dateien:

- SimQ1653.GSD

Sie enthält die gerätespezifischen Daten des SIMEAS Q Geräts.

- 7KG 8000n.BMP
- 7KG 8000s.BMP

Diese beiden Dateien werden zur grafischen Darstellung der SIMEAS Q Slaves am PROFIBUS System verwendet.

Gehen Sie folgendermassen vor, um die Dateien in Ihrem Hardware Katalog zu installieren:

- Wählen Sie im Fenmster **HW Konfig** den Menüeintrag **Extras** → **Neue GSD installieren**.

  Der Dialog **Neue GSD installieren** wird göffnet.

- Wechseln Sie auf die Beispieldiskette, auf der sich die GSD-Dateien befinden.

- Markieren Sie die Datei **SimQ1653.GSD,** und klicken Sie den Schalter **Öffnen**.

  Die GSD-Datei wird jetzt im SIMATIC Manager installiert.

- Wählen Sie den Menüeintrag **Extras** → **Katalog aktualisieren**.

  Der Hardwarekatalog wird jetzt mit der neuen Hardwarekomponente aktualisiert. Er enthält einen neuen Eintrag **SIMEAS Q** im Verzeichnis **PROFIBUS DP** → **Weitere Feldgeräte** → **Sonstiges**.

  Über diesen Eintrag können Sie die Hardwarekomponente SIMEAS Q jetzt dem PROFIBUS als Slave zuordnen.

Hinweis:

Ausführliche Informationen zum Konfigurieren der PROFIBUS Anbindung finden Sie in der Bedienungsanleitung zu Ihrer PROFIBUS Konfigurations-Software.

4.3 Hardware projektieren

Das Fenster **HW Konfig** ist zu Beginn leer. Als erstes wählen Sie einen **Baugruppenträger** aus dem Hardware Katalog:

- Öffnen Sie im Hardware Katalog das Verzeichnis
SIMATIC 400 → RACK-400.

  Der Baugruppenträger symbolisiert Ihre SIMATIC S7. Sie ordnen ihm anschließend alle Hardwarepomenten zu, die Ihre SIMATIC S7 enthält.

- Fügen Sie einen Baugruppenträger, beispielsweise **UR1,** per Drag & Drop in das Fenster **SIMEAS Q (Konfiguration)** ein.

  Der Grundrahmen erhält automatisch die Bezeichnung **UR1(0)**.

Darstellungsform

Im Fenster **HW Konfig** sehen Sie zwei Darstellungen des PROFIBUS Systems:

- ❑ Eine grafische Darstellung
- ❑ Eine tabellarische Darstellung der jeweils markierten Komponente

4.4 Basisbaugruppen bestücken

Im folgenden Schritt bestücken Sie Ihren Baugruppenträger mit allen Hardwarekomponenten, die Ihre SIMATIC S7 wirklich enthält.

Sie haben dazu zwei Möglichkeiten:

- Öffnen Sie im Hardware Katalog das Verzeichnis bis zu der entsprechenden Baugruppe.
- Markieren Sie die Baugruppe und ziehen Sie sie per Drag & Drop auf den geplanten Steckplatz im Baugruppenträger.

Oder:

- Markieren Sie zuerst den geplanten Steckplatz im Baugruppenträger.
- Doppelklicken Sie dann auf die gewünschte Baugruppe im Hardware Katalog. Die gewählte Baugruppe wird damit im Baugruppenträger eingefügt.

Fügen Sie nun alle benötigten Baugruppen wie oben beschrieben in den Baugruppenträger ein.

Stromversorgung auswählen

Fügen Sie als erstes eine Stromversorgung (**P**ower **S**upply) in das Rack ein.

- Öffnen Sie das Verzeichnis **SIMATIC 400** → **PS-400** im Hardware Katalog.
- Ziehen Sie eine Stromversorgung, beispielsweise **PS 405 20 A**, auf den freien Steckplatz **1**.

Die Stromversorgung benötigt drei Steckplätze.

CPU auswählen

Die Auswahl der CPU hängt von der Baureihe der SIMATIC S7 und der zu übertragenden Datenmenge ab.

- Öffnen Sie das Verzeichnis für Ihre SIMATIC Baureihe, beispielsweise **SIMATIC-400** → **CPU-400**.
- Fügen Sie eine der **CPUs 412** bis **416** oder die **CPU 417** auf den Steckplatz **4** ein.

Hinweis:

Die CPU in Ihrer SIMATIC S7 beeinflusst die maximale Anzahl von Messwerten im Antworttelegramm. Siehe Abschnitt 4.6 SIMEAS Q als PROFIBUS Slave einbinden.

Ziehen Sie die gewählte CPU auf den nächsten freien Steckplatz **4**. Die CPU dient als DP-Master innerhalb des PROFIBUS-Systems.

4.5 PROFIBUS System erstellen

PROFIBUS Master definieren

Der Dialog **Eigenschaften - PROFIBUS Schnittstelle DP-Master** erscheint.

- Übernehmen für die PROFIBUS **Adresse** des DP- Master SIMATIC S7 den vorgeschlagenen Wert **2**.

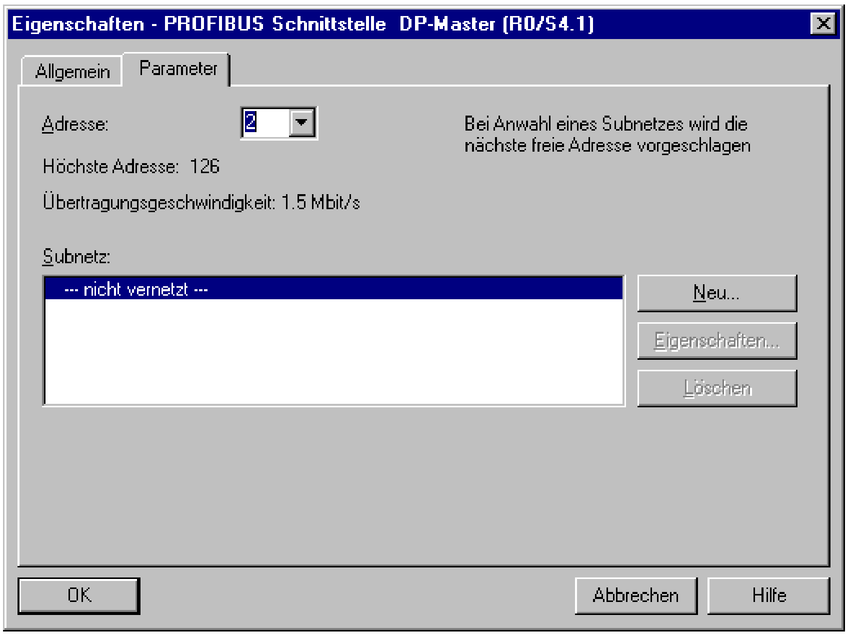


Bild 4-2 PROFIBUS DP-Master definieren

Dem DP-Master ist noch kein PROFIBUS zugeordnet. Er enthält momentan nur den Eintrag **--- nicht vernetzt ---**. Definieren Sie deshalb zunächst einen neues PROFIBUS Netz.

- Klicken Sie den Schalter **Neu**.

  Der Dialog **Eigenschaften - Neues Subnetz PROFIBUS** erscheint.

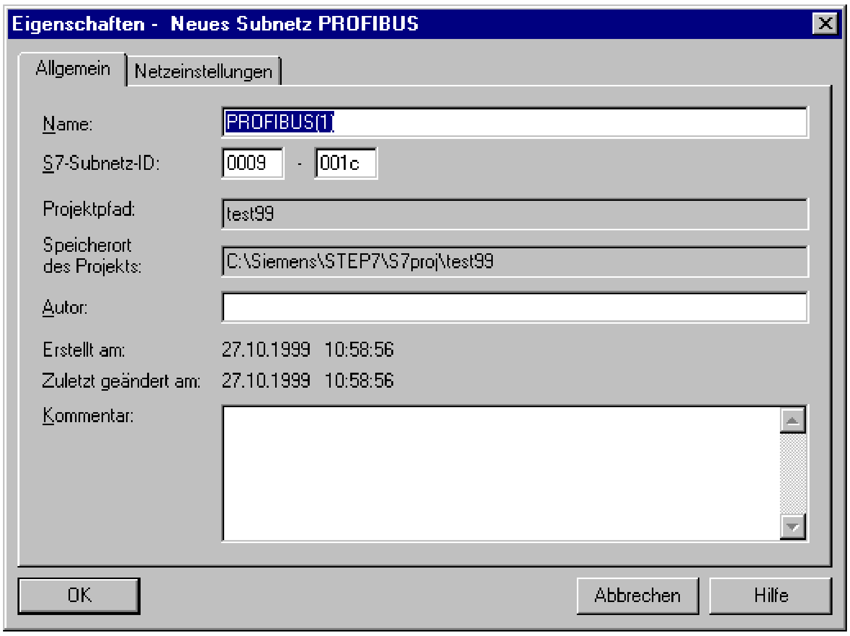


Bild 4-3 Subnetz PROFIBUS anlegen

Benennen Sie gegebenenfalls das Subnetz **PROFIBUS(1)** im Feld **Name** um.

- Wechseln Sie in das Register **Netzeinstellungen**

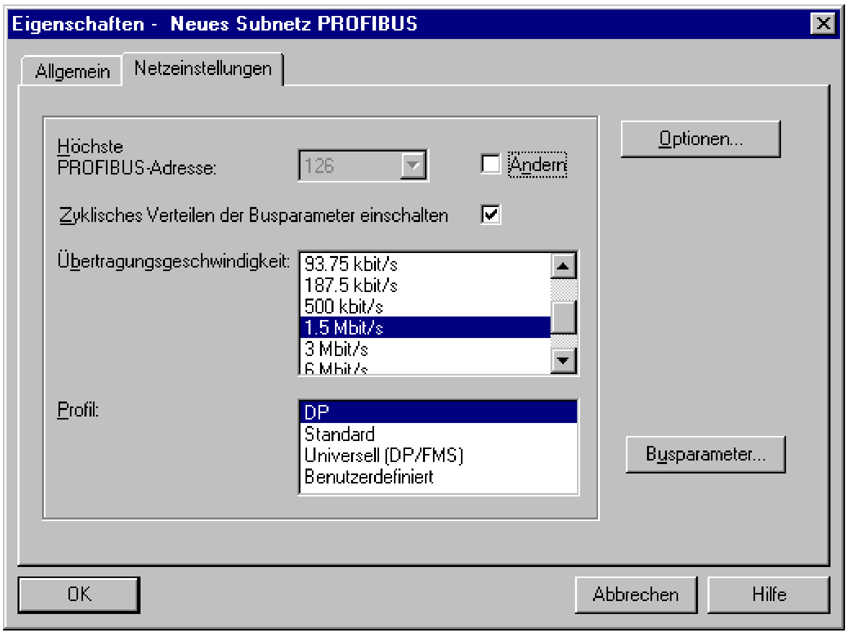


Bild 4-4 Register Netzeinstellungen

- Markieren Sie die Option **Zyklisches Verteilen der Busparameter einschalten**.

Mit dieser Option werden die Busparameter im Betrieb zyklisch von den DP-Master-Schnittstellen gesendet. Auf diese Weise kann die SIMATIC S7 z. B. ohne Probleme im laufenden Betrieb an den PROFIBUS angeschlossen werden.

- Übernehmen Sie für die **Übertragungsgeschwindigkeit** die Voreinstellung von **1,5 Mbit/s**, oder wählen Sie einen anderen Wert.

  Die Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit hängt von den Eigenschaften der verwendeten PROFIBUS-Teilnehmer ab. Die Übertragungsgeschwindigkeit darf nicht größer sein als die des langsamsten Teilnehmers.

- Wählen Sie in der Liste **Profil** den Eintrag **DP**.

  Die Einstellung der Busparameter wird damit auf Geräte der Baureihe SIMATIC S7 optimiert. Dies ist in der Norm EN 50170 Volume 2/3, Part 8-2 PROFIBUS festgelegt.

- Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit **OK**.

  Sie gelangen wieder in den Dialog **Eigenschaften - PROFIBUS Schnittstelle DP- Master.**

- Bestätigen Sie Ihre Eingaben zum DP-Master mit **OK**.

  Die grafische Darstelung in der HW Konfig enthält jetzt den **DP-Master CPU 417-4** mit angebundenen PROFIBUS. Dieser bildet den ”Aufhänger” für die **DP-Slaves** des Mastersystems.

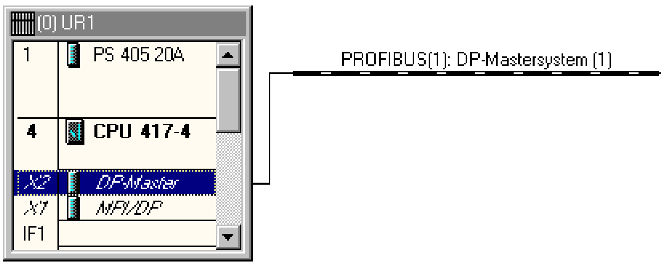


Bild 4-5 DP-Master mit PROFIBUS

4.6 SIMEAS Q als PROFIBUS Slave einbinden

Der PROFIBUS Master und das PROFIBUS DP System sind jetzt definiert. Im folgenden Schritt binden Sie das Messgerät SIMEAS Q als PROFIBUS Slave ein.

- Aktivieren Sie in der grafischen Übersicht den **PROFIBUS**.

  Der PROFIBUS ist jetzt als durchgezogene Linie markiert.

- Wählen Sie in der Verzeichnisstruktur des **Hardware Katalogs** durch Doppelklicken auf folgende Einträge: **PROFIBUS-DP** → **Weitere Feldgeräte** → **Sonstige** den Eintrag **SIMEAS Q** aus.

  Der Dialog **Auswahl der Sollkonfiguration** erscheint.

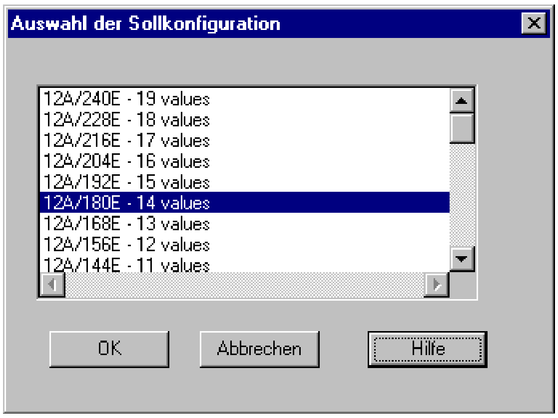


Bild 4-6 Auswahl der Sollkonfiguration

Der Dialog **Auswahl der Sollkonfiguration** enthält die möglichen Kombinationen für die **A**us- und **E**ingangs-Bereiche des DP-Slaves. Sie legen damit gleichzeitig die Länge der Anforderungs- und Antworttelegramme fest.

A: Länge des Anforderungs-Telegramms

E: Länge des Antwort-Telegramms

values: Maximale Anzahl von Messwerten im Antworttelegramm

Diese Werte können nicht unabhängig voneinander gewählt werden.

Wählen Sie eine Kombination aus der angebotenen Liste.

Hinweis:

Beachten Sie, dass die Kombination der angebotenen Liste nicht verändert werden darf.

Tabelle 4-1 vergleicht die maximale Anzahl an Messwerten für verschiedene CPUs.

Tabelle 4-1 Leistungsmerkmale verschiedener SIMATIC Master

SIMATIC	Master	Speicher-kapazität des RAMs in kByte	maximale Anzahl Messwerte	Maximale Anzahl der Slaves
S5	IM 308 B	2	1	32
	IM 308 C	16	19	125
	CP 5412 A2	64[1)]	19	125
S7	CPU 315 DP	64[1)]	9	64
	CPU 412-416		9	64
	CPU 417		19	125

[1)]Der RAM-Bereich steht für alle Daten (inkl. Projektierdaten) zur Verfügung. Bitte GHB beachten

- Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **OK**.

  Der Dialog **Eigenschaften - PROFIBUS Schnittstelle SIMEAS Q** öffnet sich.

PROFIBUS Adresse vergeben

Geben Sie folgendermassen die PROFIBUS-Adresse für den Slave SIMEAS Q ein.

- Wählen Sie das Register **Parameter**.
- Wählen Sie im Feld **Adresse** diejenige Adresse, die Sie diesem SIMEAS Q Gerät zugewiesen haben.
- Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit **OK**.

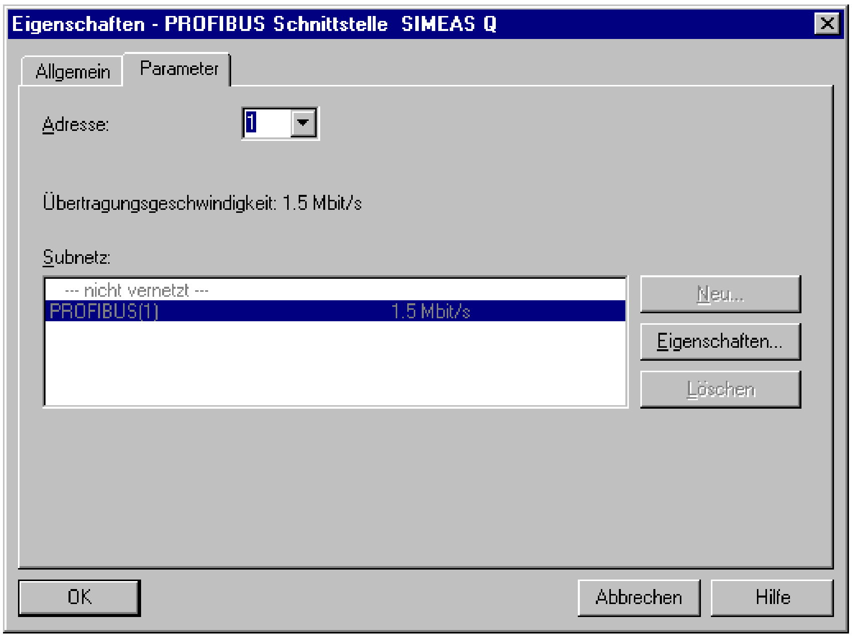


Bild 4-7 PROFIBUS Adresse des DP Slave

Die **HW Konfig** enthält jetzt in der grafischen Darstellung des PROFIBUS Systems den neuen Slave SIMEAS Q.

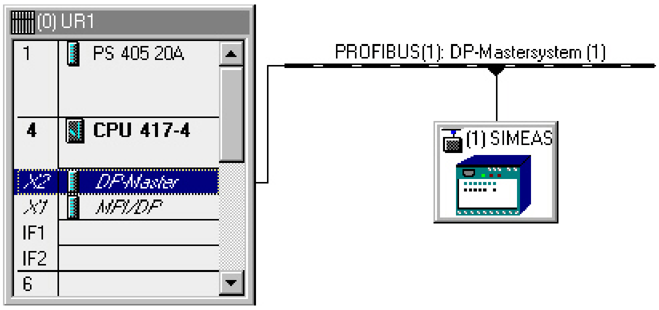


Bild 4-8 PROFIBUS DP Mastersystem mit SIMEAS Q

- Speichern Sie die aktuelle Konfiguration mit dem Menübefehl **Station** → **Speichern und übersetzen**.

  Mit dem Abspeichern werden die Behälter **S7-Programm, Quellen** und **Bausteine** für die anschließende Software Konfiguration in Ihrem SIMATIC Projekt angelegt.

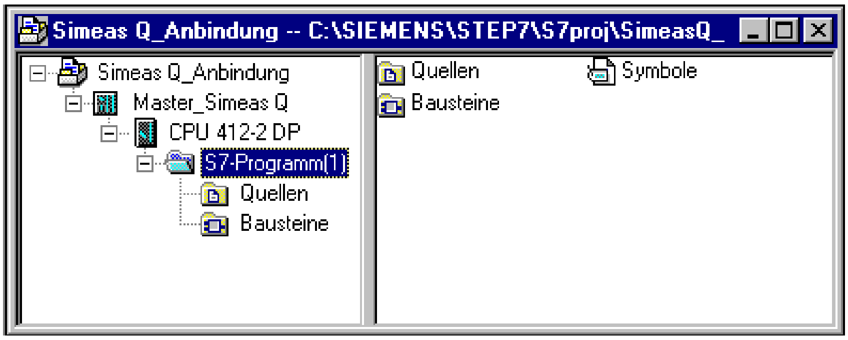


Bild 4-9 SIMATIC Projekt mit Behälter für Software-Bausteine

Im folgenden Abschnitt ordnen Sie dem Behälter **Bausteine** die benötigten Software-Bausteine Ihrer SIMATIC S7 zu.

Software konfigurieren 5

Übersicht

Der folgende Abschnitt beschreibt die Auswahl der Software-Bausteine für die SIMATIC S7. Die benötigten Software-Bausteine unterscheiden sich je nach Anbindung:

- Über die integrierte PROFIBUS DP Schnittstelle
- An den PROFIBUS CP mit Kommunikationsprozessor

Inhalt

5.1 Überblick der verwendeten Software Bausteine

SIMATIC STEP 7 arbeitet mit unterschiedlichen Software Bausteinen. Die im folgenden beschriebenen Software Bausteine für die Anbindung sind alle in dem auf Diskette mitgelieferten Beispiel-Projekt **S7_FB_V120.exe** enthalten.

Codebausteine

Tabelle 5-1 Code-Bausteine für SIMEAS Q Anbindung

Baustein	Beschreibung
OB1	Standard-Organisationsbaustein für den Programmauf-ruf
OB100	Organisationsbaustein für den einmaligen Programm-aufruf bei der Initialisierung
FB30, FB31	Funktionsbausteine zur Abfrage des SIMEAS Q
FC1, FC2	Systemfunktionen der Standardbibliothek STDLIB 30

Diese Bausteine enthalten Programmcode in der Programmiersprache AWL (Anweisungsliste).

Die Systemfunktionen SFC1 und SFC15 sind fest in die CPU integriert

Datenbausteine

Tabelle 5-2 Daten-Bausteine für SIMEAS Q Anbindung

Baustein	Beschreibung
DB41	Messwert-Datenbaustein
DB30, DB31	Instanz-Datenbausteine

5.2 Funktionsübersicht

Die folgende Übersicht verdeutlicht den Aufruf der Software-Bausteine bei mehreren angebundenen SIMEAS Q Slaves.

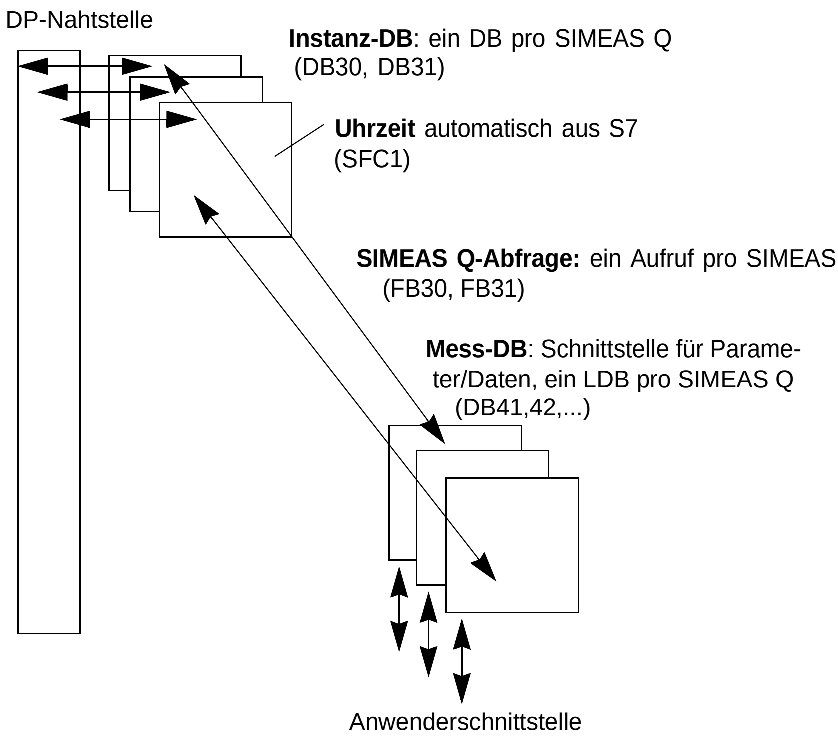


Bild 5-1 Aufruf der Funktions-Bausteine für SIMEAS Q Anbindung

Der folgende Abschnitt beschreibt die nötigen Bausteine für PROFIBUS DP und PROFIBUS CP. Um Speicherplatz zu sparen laden Sie bitte immer nur die für Ihre Variante notwendigen Bausteine in die SIMATIC S7.

5.3 Bausteine für PROFIBUS DP

Diese Bausteine benötigen Sie für die Anbindung mit SIMATIC S7-400 und S7-300 mit integrierter Schnittstelle.

Kopieren für die Anbindung an PROFIBUS DP folgende Bausteine in Ihr SIMATIC Projekt:

- Öffnen Sie das Beispielprojekt **S7_FB_V120.exe** von der Beispieldiskette.
- Öffnen Sie das Verzeichnis
  SIMEAS Q → **S7 Programm (SimeasQ)** → **Bausteine**.
- Markieren Sie folgende Bausteine bei gedrückter **STRG** - Taste:

  FB30, DB41, DB30

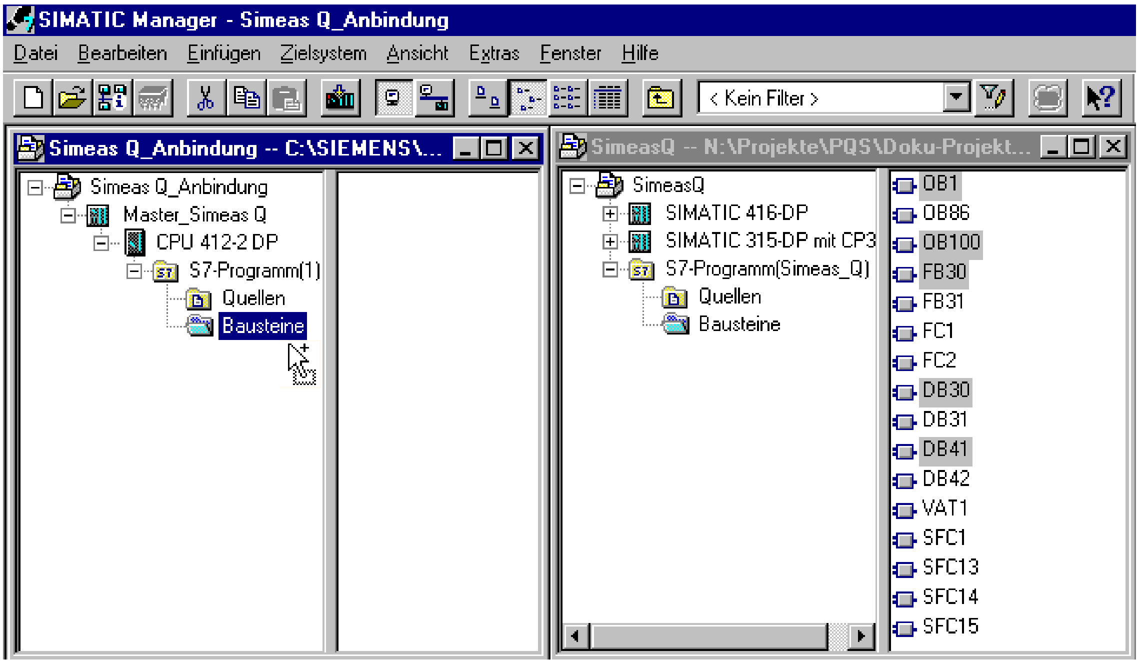


Bild 5-2 Software-Bausteine für PROFIBUS DP

- Ziehen Sie die markierten Bausteine auf den Eintrag **Bausteine** in Ihrem SIMATIC Projekt.

  Die ausgewählten Bausteine werden in Ihr Projekt kopiert.

  Die Systemfunktionen **SFC1** und **SFC15** sind bereits fest in die CPU integriert. Über diese Standardbausteine erfolgt die Datenübertragung unter PROFIBUS DP.

5.4 Bausteine für PROFIBUS DP mit CP

Diese Bausteine benötigen Sie für die Anbindung mit SIMATIC S7-300.

Kopieren Sie für die Anbindung an PROFIBUS DP folgende Bausteine in Ihr SIMATIC Projekt:

- Öffnen Sie das Beispielprojekt **S7_FB_V120.exe** von der Beispieldiskette.
- Öffnen Sie das Verzeichnis
  SIMEAS Q → **S7 Programm (SimeasQ)** → **Bausteine**.
- Markieren Sie folgende Bausteine bei gedrückter **STRG** - Taste:

  FB31, DB41, DB31, FC1, FC2

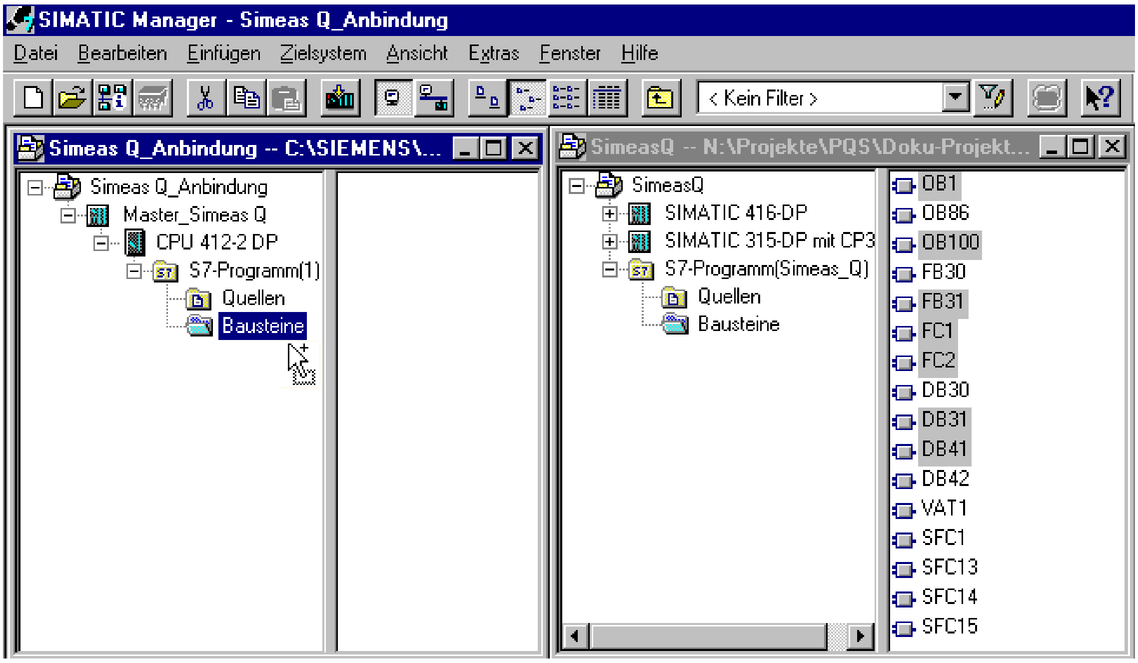


Bild 5-3 Software-Bausteine für PROFIBUS CP

- Ziehen Sie die markierten Bausteine auf den Eintrag **Bausteine** in Ihrem SIMATIC Projekt.

  Die ausgewählten Bausteine werden in Ihr Projekt kopiert.

  Die Systemfunktionen **FC1** und **FC2** sind der Standardbibliothek **STDLIB 30** entnommen. Über diese Standardbausteine erfolgt die Datenübertragung unter PROFIBUS CP.

SIMEAS Q auslesen

6

Übersicht

Der folgende Abschnitt beschreibt die möglichen Optionen zum Auslesen des SIMEAS Q über PROFIBUS. Dazu sind verschiedene Parameter in der Programmierumgebung des SIMATIC Managers zu setzen.

6.1 Programmaufruf

Übersicht

Der Programmaufruf erfolgt im Standard-Organisationsbaustein OB 1, sowie im OB 100 zur Initialisierung beim ersten Systemstart. Passen Sie den Code in OB1 und OB100 aus dem Beispielprojekt wie folgt an.

Hinweis:

Der folgende Progammaufruf in OB1 ist pro SIMEAS Q am PROFIBUS einmal nötig.

Dieser Aufruf ist analog im Baustein **OB100** anzupassen.

- Doppelklicken Sie den Baustein **OB1** im Behälter Bausteine.

Der Editor öffnet den Baustein OB1 zum Bearbeiten. Binden Sie folgenden Aufruf ein:

PROFIBUS DP S7-400 und S7-300 mit integrierter Schnittstelle

```
CALL  "FB30" , "DB30"
      INIT     :=FALSE              // :=TRUE für Initialisierung in OB 100
      I_ADRESS :=512
      I_SIZE   :=96                 // n*12, n = 8 (Werte)
      O_ADRESS :=512
      O_SIZE   :=12
      Mess_DB  :=41                 // := 42, 43,..., je SiMEAS Q - Slave
      Timer_Ueb:=T30
```

PROFIBUS DP mit CP S7-300

```
CALL  "FB31" , "DB31"
      INIT     :=FALSE              // :=TRUE für Initialisierung in OB 100
      I_ADRESS :=512
      I_SIZE   :=96
      O_ADRESS :=512
      O_SIZE   :=12
      Mess_DB  :=41                 // := 42, 43,..., je SiMEAS Q - Slave
      Timer_Ueb:=T31
```

Ein- und Ausgangs-Adresse setzen

Übernehmen Sie die Werte **I_ADRESS, O_ADRESS**, und **I_SIZE** aus der Hardware Konfiguration des jeweiligen SIMEAS Q Slaves. Gehen Sie dazu folgendermassen vor:

- Wechseln Sie in die Anwendung **HW Konfig.**
- Markieren Sie den entsprechenden SIMEAS Q Slave im PROFIBUS Netz.

Sie erhalten folgende Liste mit den E- und A- Adressen des SIMEAS Q Slaves angezeigt:

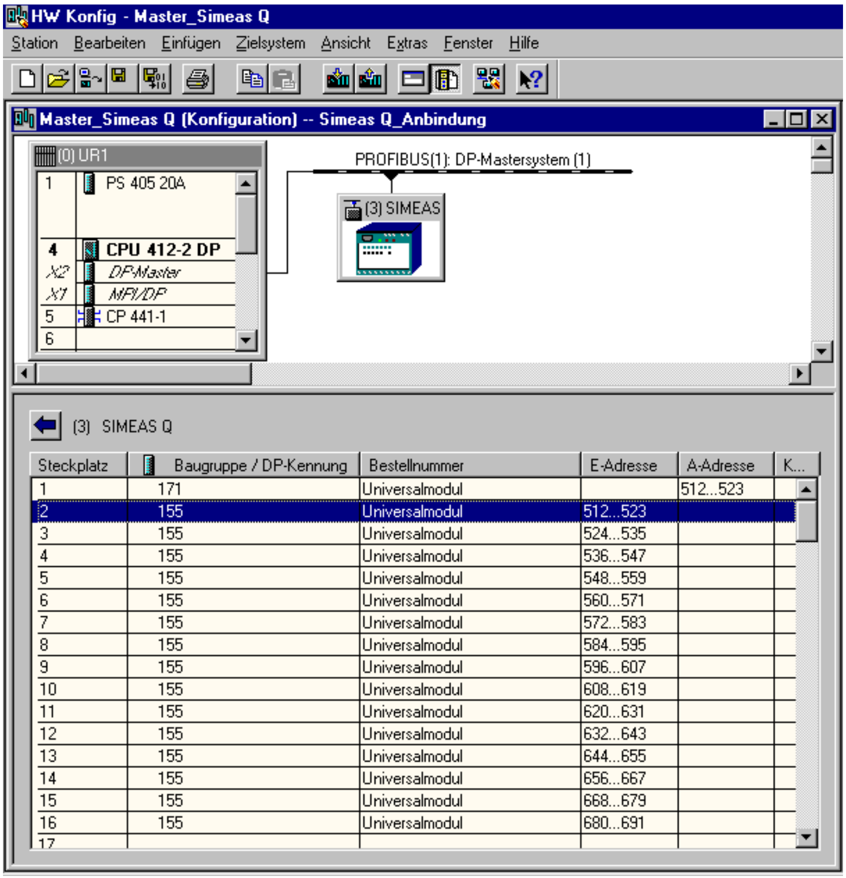


Bild 6-1 Ein- und Ausgabe-Adressen der PROFIBUS-Slaves.

- Übernehmen Sie die E-Adresse **512** für I_ADRESS.
- Übernehmen Sie die A-Adresse **512** für O_ADRESS.
- Übernehmen Sie values*12 = **96** für I_Size. Der Parameter **values** ergibt sich aus dem Dialog **Sollkonfiguration** in der HW Konfig.

Ein Mess-DB pro SIMEAS Q Slave

Der Aufruf für jeden weiteren SIMEAS Q Slave erfolgt analog. Ändern Sie jeweils den zugeordneten Messwert Datenbaustein (Mess-DB), und die Ein- und Ausgabeadressen des Slaves.

- Kopieren Sie pro SIMEAS Q - Slave einen Programmaufruf.
- Ändern Sie die Instanz_db wie gewünscht.
- Ändern Sie die Zuweisung des Mess-DB, beispielsweise auf: MESS_DB := **42**
- Passen Sie die Parameter **I_ADRESS**, **O_ADRESS** und **I_SIZE** entsprechend der Hardware Konfiguration des zweiten Slaves an.
- Ändern Sie die Timer_db wie gewünscht.
- Parametrieren Sie nun die einzelnen Messgrößen im DB42, wie Abschnitt 6.2 beschrieben.

Die folgende Tabelle enthält alle Parameter für den Aufruf des Anwenderprogramms.

Tabelle 6-1 Parameter beim Programmaufruf

Parameter	Wert	Bedeutung
INIT	FALSE TRUE	bei Aufruf in OB 1 bei Initialisierung in OB 100:
I_ADRESS	E-Adresse	Eingabe-Adresse (aus HW Konfig)
I_SIZE	values*12	Anzahl Werte mal 12 Bytes pro Messwert (aus Sollkonfiguration der HW Konfig)
O_ADRESS	A-Adresse	Ausgabe-Adresse (aus HW Konfig)
O_SIZE	12	12 Bytes pro Messwert
Mess_DB	DBx	Parameter- und Messwert- Datenbaustein
Timer_Ueb	Ty	Überwachungszeitstufe

Beispiel

Der Aufruf für die Anbindung **zweier** SIMEAS Q Slaves an **PROFIBUS DP** sähe z.B. folgendermassen aus:

```
CALL  "FB30" , "DB30"
      INIT     :=FALSE
      I_ADRESS :=512
      I_SIZE   :=96
      O_ADRESS :=512
      O_SIZE   :=12
      Mess_DB  :=41
      Timer_Ueb:=T30

CALL  "FB30" , "DB31"
```

```
INIT      :=FALSE
I_ADRESS :=524             // 512 + 12
I_SIZE   :=36              // values aus Sollkonfiguration: 3*12
O_ADRESS :=752             // von SIMATIC Manager vorgeschlagen
O_SIZE   :=12
Mess_DB  :=42
Timer_Ueb:=T31
```

6.2 Messwerte parametrieren

Die Parameter zum Setzen der einzelnen Messgrößen werden im Messwert-Datenbaustein (Mess-DB) angepasst.

Hinweis:

Jeder SIMEAS Q Slave benötigt genau einen Mess-DB in der SIMATIC S7. Die folgenden Anpassungen müssen deshalb für jeden PROFIBUS-Slave vorgenommen werden.

Kopieren Sie dazu einen Mess-DB 41 pro SIMEAS Q aus dem Beispielprojekt, und speichern Sie ihn unter einem neuen Namen, beispielsweise als **DB42.** Setzen Sie anschließend für jeden SIMEAS Q die Messgrößen wie nachfolgend beschrieben.

- Doppelklicken Sie den jeweiligen Mess-DB, z.B. DB41.

  Die Anwendung zum Programmieren von **KOP/AWL/FUP** - Bausteinen öffnet den Baustein DB41 zum Bearbeiten.

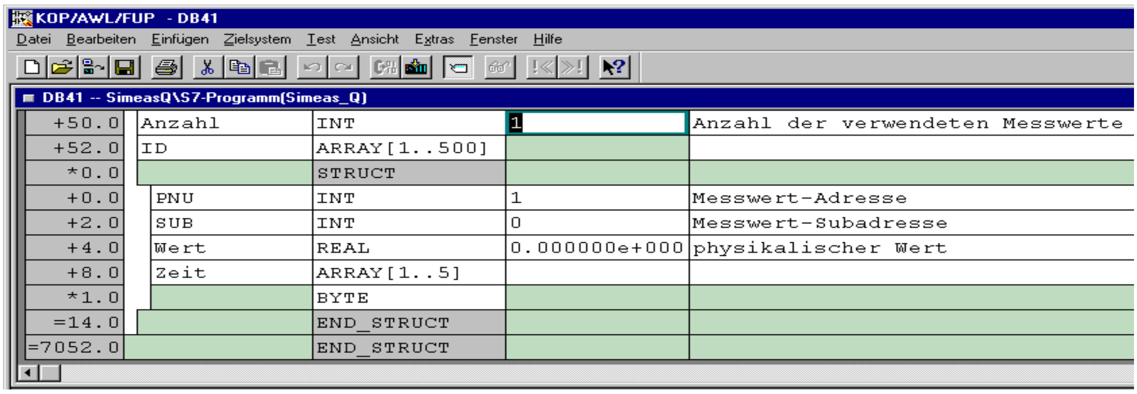


Bild 6-2 Messwerte parametrieren

- Wechseln Sie mit dem Menübefehl **Ansicht** → **Datensicht** in die Datensicht des Bausteins DB41.

Anzahl Messwerte setzen

Wieviele Messwerte über PROFIBUS ausgelesen werden legen Sie im Parameter **Anzahl** fest.

- Ändern Sie **Anzahl** beispielsweise von der Voreinstellung **1** auf den Wert **10**

.

Hinweis:

Die CPU in Ihrer SIMATIC S7 beeinflusst die maximal pro Antworttelegramm zu übertragenden Messwerte.

- ❑ Die CPUs 412 - 416 besitzen einen Adressraum von 122 Byte.
- ❑ Die CPU 417 besitzt einen Adressraum von maximal 244 Byte.

Messwertkennung pro Messwert setzen

Den eigentlichen physikalischen Messwert trägt SIMEAS Q im Feld **Wert** ein. Das Feld **Zeit** enthält den dazu gehörigen Zeitstempel.

Um die ausgelesenen Messwerte bestimmten Messgrößen zuzuordnen erhält jeder eine eindeutige Messwertkennung. Die Messwertkennung besteht aus:

- ❑ Parameternummer
- ❑ Subindex

- Wechseln Sie mit dem Menübefehl **Ansicht** → **Datensicht** in die Datensicht des Bausteins DB41.

In der Datensicht erhalten Sie den Datenbereich des gesamten Messwert-Arrays hintereinander aufgelistet.

KOP/AWL/FUP - DB41

Datei Bearbeiten Einfügen Zielsystem Test Ansicht Extras Fenster Hilfe

DB41 -- SimeasQ\S7-Programm(Simeas_Q)

50.0	Anzahl	INT	1	2	Anzahl der verwendeten Messwerte
52.0	ID[1].PNU	INT	1	402	Messwert-Adresse
54.0	ID[1].SUB	INT	0	0	Messwert-Subadresse
56.0	ID[1].Wert	REAL	0.000000e+000	0.000000e+000	physikalischer Wert
60.0	ID[1].Zeit[1]	BYTE	B#16#0	B#16#0	
61.0	ID[1].Zeit[2]	BYTE	B#16#0	B#16#0	
62.0	ID[1].Zeit[3]	BYTE	B#16#0	B#16#0	
63.0	ID[1].Zeit[4]	BYTE	B#16#0	B#16#0	
64.0	ID[1].Zeit[5]	BYTE	B#16#0	B#16#0	
66.0	ID[2].PNU	INT	1	400	Messwert-Adresse
68.0	ID[2].SUB	INT	0	0	Messwert-Subadresse
70.0	ID[2].Wert	REAL	0.000000e+000	0.000000e+000	physikalischer Wert
74.0	ID[2].Zeit[1]	BYTE	B#16#0	B#16#0	
75.0	ID[2].Zeit[2]	BYTE	B#16#0	B#16#0	
76.0	ID[2].Zeit[3]	BYTE	B#16#0	B#16#0	
77.0	ID[2].Zeit[4]	BYTE	B#16#0	B#16#0	
78.0	ID[2].Zeit[5]	BYTE	B#16#0	B#16#0	
80.0	ID[3].PNU	INT	1	1	Messwert-Adresse
82.0	ID[3].SUB	INT	0	0	Messwert-Subadresse
84.0	ID[3].Wert	REAL	0.000000e+000	0.000000e+000	physikalischer Wert
88.0	ID[3].Zeit[1]	BYTE	B#16#0	B#16#0	
89.0	ID[3].Zeit[2]	BYTE	B#16#0	B#16#0	
90.0	ID[3].Zeit[3]	BYTE	B#16#0	B#16#0	
91.0	ID[3].Zeit[4]	BYTE	B#16#0	B#16#0	
92.0	ID[3].Zeit[5]	BYTE	B#16#0	B#16#0	

Bild 6-3 Messwert-Adressen in der Datensicht

- Tragen Sie jetzt zu jedem Messwert eine Parameternummer **PNU** zwischen 400 und 1512 ein.
- Tragen Sie einen Subindex **SUB** zwischen 0 und 120 ein.
- Eine Liste aller Messwertkennungen finden Sie in der Anwendungsbeschreibung **SIMEAS Q Netzqualitätsregistrierer**, Anhang E, **Funktionskennungen und Parameternummern.**

Hinweis:

Alle nicht parametrierten Messwerte werden vom SIMEAS Q verworfen.

Mess-DB kürzen

Um Speicherplatz zu sparen können Sie jeden Mess-Datenbaustein auf die Länge der tatsächlich benutzten Messwerte kürzen. Setzen Sie dazu die obere Grenze des Messwert-Arrays von der Voreinstellung 500 auf den aktuellen Wert **Anzahl**.

- Wechseln Sie mit dem Menübefehl **Ansicht** → **Deklarationssicht** in die Deklarationsicht des Mess-DB.
- Ändern Sie die Deklaration der Messwerte im Parameter **ID** von Array[1..500] auf Array[1..**10**].

Programmlaufzeit optimieren

Die Anzahl der parametrierten Messwerte beeinflusst stark die Laufzeit des Bausteines. Deshalb können Sie im Parameter **Laufzeitoptimierung** steuern, wieviele Messwerte aus dem Empfangstelegramm je Bausteinbearbeitung tatsächlich im Mess-DB eingetragen werden.



Bild 6-4 Laufzeit optimieren

- Die Voreinstellung B#16#**0** trägt **alle** Messwerte eines Telegramms sofort im Mess-DB ein.

  Dies ist für das Laufzeitverhalten am ungünstigsten.

- Setzen Sie einen beliebigen Wert zwischen **0** und **Anzahl**, um nur diese Messwerte im Mess-DB einzutragen.

  Die überzähligen Messwerte werden nicht im Mess-DB eingetragen und verworfen.

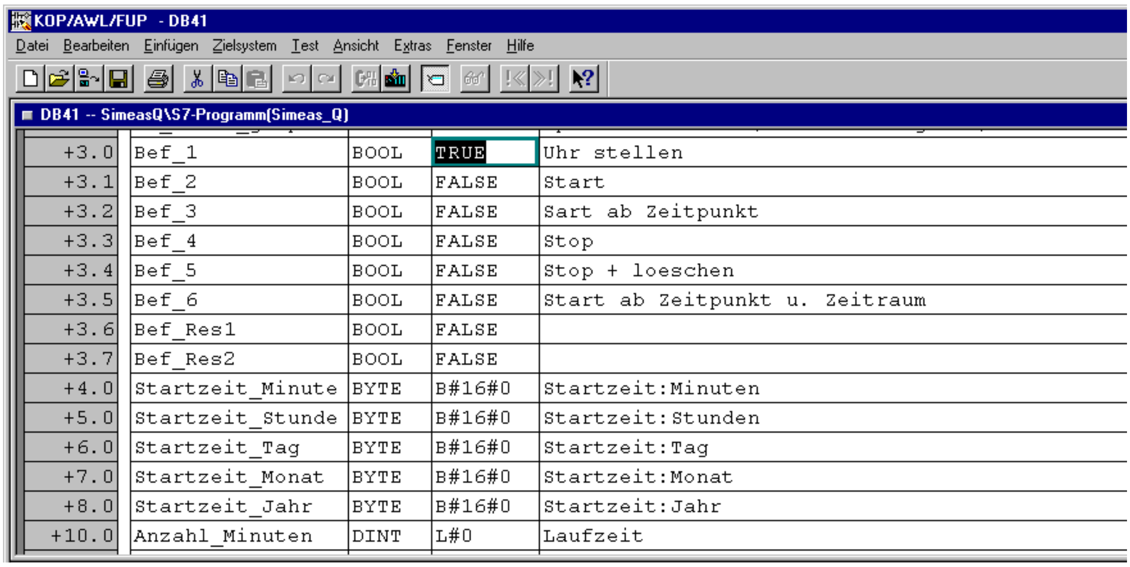
  Wenn der Wert im Parameter **Laufzeitoptimierung** zu hoch ist verbessert sich die Programmlaufzeit nicht.

6.3 Aufzeichnungsoptionen setzen

Alle Befehle zum Steuern der Aufzeichnung am SIMEAS Q werden durch Setzen eines Bits im Messwert-Datenbaustein (Mess-DB) ausgelöst.

- Doppelklicken Sie den jeweiligen Datenbaustein, z.B. DB41.

  Der Editor öffnet den Baustein DB41 zum Bearbeiten.



+3.0	Bef_1	BOOL	TRUE	Uhr stellen
+3.1	Bef_2	BOOL	FALSE	Start
+3.2	Bef_3	BOOL	FALSE	Sart ab Zeitpunkt
+3.3	Bef_4	BOOL	FALSE	Stop
+3.4	Bef_5	BOOL	FALSE	Stop + loeschen
+3.5	Bef_6	BOOL	FALSE	Start ab Zeitpunkt u. Zeitraum
+3.6	Bef_Res1	BOOL	FALSE	
+3.7	Bef_Res2	BOOL	FALSE	
+4.0	Startzeit_Minute	BYTE	B#16#0	Startzeit:Minuten
+5.0	Startzeit_Stunde	BYTE	B#16#0	Startzeit:Stunden
+6.0	Startzeit_Tag	BYTE	B#16#0	Startzeit:Tag
+7.0	Startzeit_Monat	BYTE	B#16#0	Startzeit:Monat
+8.0	Startzeit_Jahr	BYTE	B#16#0	Startzeit:Jahr
+10.0	Anzahl_Minuten	DINT	L#0	Laufzeit

Bild 6-5 Befehlsbelegung

Datum und Uhrzeit setzen

Sie setzen Datum und Uhrzeit am SIMEAS Q, indem Sie **Bef_1** auf **TRUE** setzen. Die Uhrzeit und das Datum werden automatisch aus der SIMATIC S7 ausgelesen und zum SIMEAS Q übertragen.

Aufzeichnung starten

Sie starten die Aufzeichnung am SIMEAS Q sofort, indem Sie **Bef_2** auf **TRUE** setzen.

Aufzeichnung stoppen

Sie stoppen die Aufzeichnung am SIMEAS Q sofort, indem Sie **Bef_4** auf **TRUE** setzen.

Aufzeichnung stoppen und löschen

Sie stoppen die Aufzeichnung am SIMEAS Q und löschen gleichzeitig die aktuellen Messwerte, indem Sie **Bef_5** auf **TRUE** setzen.

Aufzeichnung starten ab Zeitpunkt

Sie starten die Aufzeichnung am SIMEAS Q zu einem vorgegebenen Zeitpunkt, indem Sie **Bef_3** auf **TRUE** setzen. Geben Sie dazu den Zeitpunkt in den Parametern **Startzeit_** vor. Die folgende Tabelle

Tabelle 6-2 Wertebereiche der Zeit- und Datumsinformationen

Zeitinformation	Wertebereich
Minute (mm)	0 bis 59
Stunde (hh)	0 bis 23
Tag (tt)	In Abhängigkeit vom Monat: – 1 bis 30 – 1 bis 31 Für Februar: – 1 bis 28 (Nichtschaltjahr) – 1 bis 29 (Schaltjahr)
Monat (mm)	1 bis 12
Jahr (jj)	Die letzten beiden Ziffern der Jahreszahl werden modulo 100 gespeichert (VdEW-Norm). Somit werden alle Werte **kleiner 80** als **größer 2000** interpretiert.

Das folgende Beispiel startet die Aufzeichnung am 18.11.1999 um 02:27.

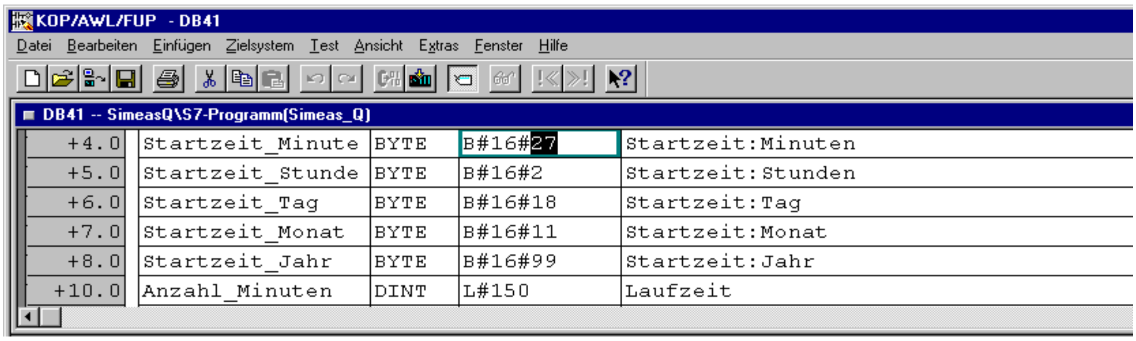


Bild 6-6 Start -Zeitpunkt und -Zeitraum für Aufzeichnung setzen

Aufzeichnung starten: Zeitpunkt und Zeitraum

Sie starten die Aufzeichnung am SIMEAS Q zu einem bestimmten Zeitpunkt und über einen bestimmten Zeitraum, indem Sie **Bef_6** auf **TRUE** setzen. Zusätzlich zum Zeitpunkt geben Sie auch den Aufzeichnungs-Zeitraum im Paramter **Anzahl_Minuten** vor.

Das obige Beispiel zeichnet am 02:27 am 18.11.1999 über einen Zeitraum von 150 Minuten auf:

Fehlermeldungen 7

Übersicht

Der folgende Abschnitt beschreibt mögliche Fehlermeldungen des SIMEAS Q Geräts, sowie bei der Datenübertragung. Alle Fehlermeldungen werden im jeweiligen Messwert-Datenbaustein (z.B. DB41) abgelegt.

Sie können diesen Datenbereich über den Befehl **Variablen beobachten und steuern** mit dem SIMATIC Manager auslesen.

Inhalt

7.1 Fehlermeldungen des SIMEAS Q Geräts

Befehls-Quittung

SIMEAS Q kann einen Befehl nur unter bestimmten Voraussetzungen ausführen. Sind diese nicht erfüllt, so quittiert SIMEAS Q die Befehlsausführung negativ. Die korrekte Ausführung der jeweiligen Befehle Bef_1 bis Bef_6 ist im Parameter **Befehls_Quittung** erkennbar.

Tabelle 7-1 Befehls-Quittung im DBB15

Befehls_Quittung	**Erklärung**
0	Befehl läuft gerade
1	Befehl wurde korrekt ausgeführt
2	Es ist ein Fehler aufgetreten

Fehler SIMEAS Q

Im Fehlerfall ist die genaue Fehlerursache im Parameter **Fehlerkennung_Telegramm** des jeweiligen Messwert-Datenbausteins (z.B. DB41) eingetragen.

Tabelle 7-2 Fehlerkennungen des SIMEAS Q Geräts im DBB16

Nicht ausgeführter Befehl	**Fehler**	**Fehler-Code**							
– Aufzeichnung starten – Aufzeichnung starten ab Zeitpunkt – Aufzeichnung starten ab Zeitpunkt über Zeitraum – Uhrzeit stellen – Filetransfer	– die Aufzeichnung läuft – Messdaten liegen im Speicher des SIMEAS Q vor						1	0	0
– Aufzeichnung stoppen	– die Aufzeichnung läuft nicht					1	0	0	0
– Aufzeichnung starten ab Zeitpunkt – Aufzeichnung starten ab Zeitpunkt über Zeitraum – Uhrzeit stellen	– Die empfangene Zeit ist bereits vorbei. – Das empfangene Zeitformat stimmt nicht. – Das empfangene Zeitformat stimmt nicht.				1	0	0	0	0
– Filetransfer	– Die Dateikennung stimmt nicht			1	0	0	0	0	0

Status SIMEAS Q

Informationen zum Betriebszustand des SIMEAS Q werden über PROFIBUS an den DP Master übertragen und im Parameter **Status** des jeweiligen Messwert-Datenbausteins abgelegt.

Der Parameter Status beinhaltet die Information **binär codiert.** Derzeit sind nur die Bits 1 bis 6 verwendet. Bit0 und Bit8 sind für künftige Erweiterungen reserviert.

Tabelle 7-3 Status des SIMEAS Q, binär im DBW22

	Status SIMEAS Q							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Messeinstellungen vorhanden							1	
Aufzeichnung läuft						1		
Messdaten vorhanden					1			
Speicher-überlauf				1				
Messbereichs-überschreitung			1					
Falscher oder fehlerhafter Anschluss		1						

Beispiel

Der SIMEAS Q Status “Messeinstellungen vorhanden”, “Messdaten vorhanden” und “Speicherüberlauf” würde binär als **00011010** codiert.

Der Parameter Status enthält dann den Wert $1 \times 2^1 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^4$ = 26: B#16#**26**.

7.2 Allgemeine Kommunikationsfehler

Ein allgemeiner Kommunikationsfehler wird im jeweiligen Messwert-Datenbaustein im Parameter **Error_Kommunikation** abgelegt. Folgende allgemeine Kommunikationsfehler können auftreten:

Tabelle 7-4 Allgemeine Kommunikationsfehler im DBW18

Fehler	Erklärung
0	kein Fehler
1	Zeitablauf bei der Kommunikation (keine Antwort auf Messwertanfrage)
2	nicht benutzt
3	Funktionskennung im Empfangstelegramm ist ungültig

7.3 Fehler bei der Datenübertragung

Datenübertragung

Fehler bei der Datenübertragung zwischen SIMATIC S7 und Simeas Q werden im jeweiligen Messwert-Datenbaustein in den Parametern **RET_VAL_SFC14** und **RET_VAL_SFC15** abgelegt.

Tabelle 7-5 Fehlercode für RET_VAL_SFC14/15 im DBW24 bzw. 26

Fehlercode	Erläuterung
0000	kein Fehler
8090	Für die angegebene logische Basisadresse haben sie keine Baugruppe projektiert, oder Sie haben die Einschränkung über die Länge der konsistenten Daten nicht beachtet.
8092	In ANY-Referenz ist eine Typangabe ungleich BYTE angegeben
80A1	Die selektierte Baugruppe ist fehlerhaft
nur SFC 14: 80B1	Die Länge des angegebenen Zielbereichs ist ungleich der mit STEP 7 projektierten Nutzdatenlänge
nur SFC 15: 80B1	Die Länge des angegebenen Quellbereichs ist ungleich der mit STEP 7 projektierten Nutzdatenlänge

Literaturverzeichnis

/1/ SIMEAS Q, Betriebsanleitung
C53000-B874-C204-1

/2/ SIMEAS Q Parametrierung, Bedienungsanleitung
E50417-H1000-C072-A1

Glossar

A_{st}, A_{lt}	Maß für Störempfindlichkeit (short term = Kurzzeit; long term = Langzeit)
Basiszeit	Zeitspanne in der aus den Abtastwerten ein Mittelwert gebildet wird. Diese Mittelwerte werden über den Zeitraum der → Mittelungszeit zur Bildung von Extremwerten benutzt.
Binärausgänge	Ausgabe von Binärsignalen (High und Low) zum Schalten von Relais.
Byte	→ Oktett. Informationseinheit, bestehend aus 8 Bits.
cos φ	Leistungsfaktor
Datenfenster	Dialogfenster zur Eingabe von Daten
Desktop	Arbeitsplatzebene
Drop-Down	Aufklappend
Erweiterte Methode	Algorithmus zur Berechnung der Leistung in einem → unsymmetrischen Netz mit Berücksichtigung der Oberschwingungen
Flicker	Maß für Spannungsschwankungen in der Niederspannungsverteilung.
FT	Abkürzung für FileTransfer
Gegensystem	Mehrphasensystem, in welchem die Phasen L1, L2 und L3 jeweils um 120° phasenverschoben gegen den Uhrzeigersinn sind.
Gender Changer	Kupplung zum Verbinden gleicher Steckerarten.
GSD-Datei	→ GeräteSpezifische Datei

Klassische Methode — Algorithmus zur Berechnung der Leistung in einem → symmetrischen Netz ohne Berücksichtigung der Oberschwingungen.

Kontinuierliche Aufzeichnung — Fortlaufende Aufzeichnung der Messgrößen in einem anwenderspezifische festzulegenden Zeitraster.

Kontrollkästchen — Dienen zum Aktivieren bzw. Deaktivieren von Funktionen. Mehrere Kästchen können gleichzeitig aktiv sein.

Konverter — Adapter zum Verbinden normierter unterschiedlicher Schnittstellen

Master — Übergeordnetes Gerät, welches untergeordnete Geräte (→ Slaves) überwacht und steuert

Mitsystem — Mehrphasensystem, in welchem die Phasen L1, L2 und L3 jeweils um 120° phasenverschoben mit dem Uhrzeigersinn sind.

Mittelungszeit — Die Mittelungszeit ist ein Vielfaches der → Basiszeit. Über den zeitraum der Mittelungszeit werden Extremwerte gebildet.

Navigationsfenster — Bildet die Programmstruktur der Messeinstellungen ab. Durch Einfach- oder Doppelklicken auf die Struktursymbole kann zwischen den verschiedenen Parametergruppen und Dialogfenstern “navigiert” werden.

Parameternummern — → PNU. Teil der eindeutigen Kennung der Messgrößen. Die Kennung setzt sich aus PNU und → SubIndex zusammen.

P_{st}, P_{lt} — Maß für Störwirkung (short term = Kurzzeit; long term = Langzeit)

Radio-Button — Dienen zum Aktivieren bzw. Deaktivieren von Funktionen. Sie sind ausschließlich verriegelt (nur ein Radio-Button kann aktiv sein.

Schwellwert — Grenzwert der eine Aktion auslöst, z.B. Statusmeldung, Warnung, Abschaltung u.s.w. Für eine Messgröße können mehrere Schwellwerte festgelegt werden, die klassifizierte Aktionen auslösen.

SIMEAS Q — **SI**emens **MEAS**uring **Q**uality

Netzqualitätsregistrierer

SIMEAS Q Parametrierung — Parametrier-Software für SIMEAS Q

Slave	Untergeordnetes Gerät, welches von einem übergeordneten Gerät (→ Master) überwacht und gesteuert wird.
sql-Datei	Extension der Parameterdateien
Standard-Parametersatz	Werksseitig voreingestellter Parameterdatensatz im SIMEAS Q und in SIMEAS Q Parametrierung.
Störwert-aufzeichnung	Nur Messgrößen die anwenderspezifische festgelegte → Schwellwerte überschreiten werden mit Zeitstempel gespeichert.
SU	Sommer-/Winterzeit-Umschaltung
Symmetrisches System	Mehrphasen-Netz, in welchem alle Phasen gleichmäßig mit Verbrauchern belastet werden.
THD	Oberschwingungsverzerrung
Unsymmetrisches System	Mehrphasen-Netz, in welchem nicht alle Phasen gleichmäßig mit Verbrauchern belastet werden.
Validity	Validity-Bit → Gültigkeits-Bit. Zeigt den Status **Gültig** bzw. **Ungültig** an.
Zeitinformation	Datum und Uhrzeit eines Ereignisses
Zeitstempel	→ Zeitinformation

Index